



**PERBEDAAN UKURAN GIGI KANINUS MANDIBULA DAN MOLAR
PERTAMA MAKSILA PADA MAHASISWA FKG UNIVERSITAS
JEMBER MELALUI PENGUKURAN DIAGONAL**

SKRIPSI

Oleh
Kartika Artha Rini
NIM 161610101026

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2020



**PERBEDAAN UKURAN GIGI KANINUS MANDIBULA DAN MOLAR
PERTAMA MAKSILA PADA MAHASISWA FKG UNIVERSITAS
JEMBER MELALUI PENGUKURAN DIAGONAL**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Kartika Artha Rini

NIM 161610101026

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

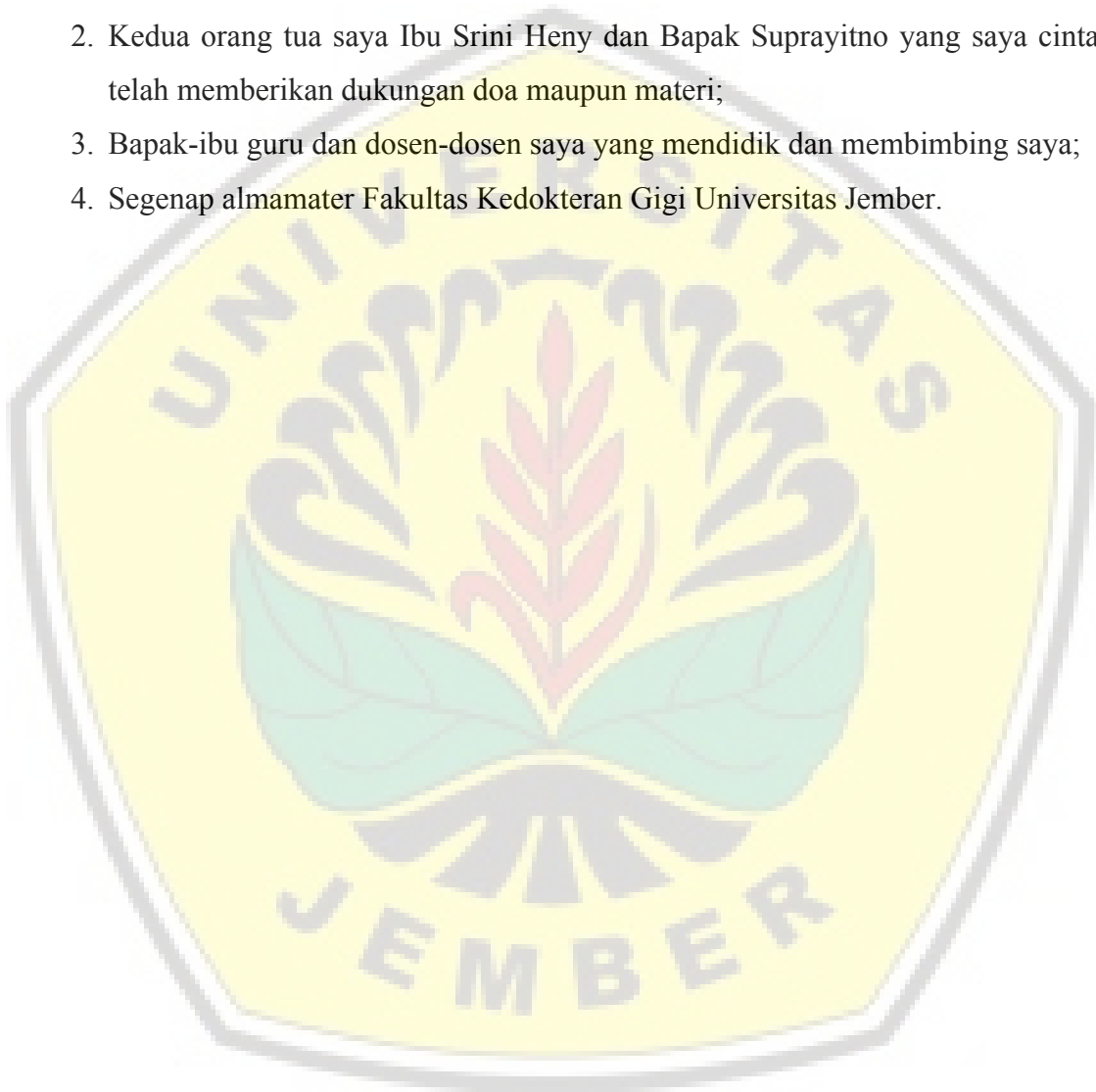
UNIVERSITAS JEMBER

2020

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan perlindungan-Nya;
2. Kedua orang tua saya Ibu Sрни Heny dan Bapak Suprayitno yang saya cintai telah memberikan dukungan doa maupun materi;
3. Bapak-ibu guru dan dosen-dosen saya yang mendidik dan membimbing saya;
4. Segenap almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



MOTO

“Janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur”

(Terjemahan Surat Yusuf ayat 87)^{*)}

“Tidak ada kemudahan kecuali apa yang Engkau jadikan mudah. Sedang yang susah bisa Engkau jadikan mudah, apabila Engkau menghendaknya”

(HR Ibnu Hibban)^{**)}

“Jadilah seperti bunga yang memberikan keharuman bahkan kepada tangan yang telah menghancurkannya”

(Ali Bin Abi Thalib)^{***)}

^{*)} *Al Misyqat Al Qur'an Terjemahan Per Komponen Ayat*. 2011. Bandung: Al-mizan Publishing House.

^{**)} Nisak, K. 2014. *Ada Cinta di Setiap Perjuangan*. Malang: UB Press.

^{***)} Bangsawan, I. P. 2018. *Mutiara Hikmah Khulafaur Rasyidin*. 2018. Banyuasin: Dinas Pendidikan, Pemuda, Olahraga, dan Pariwisata.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kartika Artha Rini

NIM : 161610101026

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Mahasiswa FKG Universitas Jember melalui Pengukuran Diagonal” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Juni 2020

Yang menyatakan,

Kartika Artha Rini

NIM 161610101026

SKRIPSI

**PERBEDAAN UKURAN GIGI KANINUS MANDIBULA DAN MOLAR
PERTAMA MAKSILA PADA MAHASISWA FKG UNIVERSITAS
JEMBER MELALUI PENGUKURAN DIAGONAL**

Oleh

Kartika Artha Rini
NIM 161610101026

Dosen Pembimbing Utama : Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes., Sp.OF (K)

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes., Sp.OF

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Mahasiswa FKG Universitas Jember melalui Pengukuran Diagonal” telah di uji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi pada :

hari, tanggal : Senin, 1 Juni 2020

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Ketua

Dosen Penguji Anggota

drg. Hengky Bowo Ardhiyanto, MDSc.
NIP. 197905052005011005

drg. Rendra Chriestedy Prasetya, MDSc.
NIP. 198305312008011003

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes., Sp. OF (K)
NIP. 196811251999032001

drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes., Sp.OF
NIP. 197812152005011002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

drg. R Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prof.
NIP.196901121996011001

RINGKASAN

Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Mahasiswa FKG Universitas Jember melalui Pengukuran Diagonal; Kartika Artha Rini; 161610101026; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penentuan jenis kelamin menjadi prioritas utama dalam proses identifikasi korban oleh ahli forensik, terutama ketika tidak tersedianya informasi yang berkaitan dengan korban. Perbedaan karakteristik gigi antara laki-laki dan perempuan terletak pada ketebalan enamel, dentin, dan jaringan pulpa. Morfologi dan dimensi koronal gigi permanen tidak akan mengalami perubahan selama pertumbuhan dan perkembangan kecuali pada kondisi tertentu.

Metode pengukuran gigi melalui diameter mesiodistal dan bukolingual mahkota gigi dapat digunakan untuk menganalisis dimorfisme seksual. Metode pengukuran ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor sehingga kemudian dikembangkan lagi menjadi metode pengukuran diagonal atau odontometrik diagonal dengan lebih sedikit dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Metode pengukuran gigi secara diagonal diukur melalui diameter mahkota gigi mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal, serta diameter servikal gigi mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal. Gigi kaninus mandibula merupakan gigi yang menunjukkan dimorfisme seksual tertinggi, yang selanjutnya diikuti oleh gigi molar pertama maksila.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, untuk mengetahui perbedaan ukuran gigi antara laki-laki dan perempuan dengan menggunakan model gigi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019 dengan sampel penelitian 9 model gigi laki-laki dan 36 model gigi mahasiswa perempuan. Metode penelitian ini adalah dengan mengukur lebar mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal pada mahkota dan servikal gigi kaninus mandibular dan molar pertama maksila dengan menggunakan kaliper digital yang dilakukan oleh dua orang pengamat, masing-masing dilakukan sebanyak dua kali pengamatan.

Data hasil pengukuran selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan *Paired T-Test* untuk mengevaluasi variasi intra-observer dan *Independent Two Sample T-Test* untuk menguji apakah laki-laki memiliki perbedaan yang signifikan terhadap perempuan. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa ukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki lebih besar daripada ukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa perempuan FKG Universitas Jember. Mahkota mesiobukal-distolingual menunjukkan dimorfisme seksual tertinggi, kemudian diikuti oleh diameter mahkota mesiolingual-distobukal, servikal mesiobukal-distolingual, servikal mesiolingual-distobukal.

Gigi yang menunjukkan dimorfisme seksual tertinggi pada penelitian ini yaitu gigi kaninus kanan mandibula dan molar pertama kanan maksila. Gigi-gigi yang lain menunjukkan adanya dimorfisme seksual, tetapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan, seperti pada gigi kaninus kiri mandibula diameter servikal mesiolingual-distobukal dan molar pertama kiri maksila diameter mahkota mesiolingual-distobukal.

Secara historis perbedaan ukuran gigi antara laki-laki dan perempuan terjadi karena jumlah enamel maupun dentin yang lebih besar. Kontribusi enamel dan dentin terhadap ukuran mahkota tersebut dinyatakan karena adanya keterkaitan dengan genetik yang terkait dengan seks. Sebuah studi menyatakan bahwa kromosom seks berperan penting terhadap pertumbuhan gigi dan studi tersebut mengonfirmasi bahwa kromosom X dan Y memiliki efek yang berbeda terhadap pertumbuhan gigi. Kromosom Y meningkatkan pertumbuhan enamel dan dentin, sedangkan kromosom X tampaknya hanya mempengaruhi enamel, sehingga hal ini mempengaruhi pada perbedaan ukuran gigi antara laki-laki dan perempuan, dikarenakan secara genetik laki-laki adalah individu dengan kode genetik XY, sedangkan perempuan adalah XX

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Mahasiswa FKG Universitas Jember melalui Pengukuran Diagonal”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, motivasi, semangat, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp. Pros. selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes., Sp.OF (K) selaku dosen pembimbing utama dan drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes., Sp.OF selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu untuk berdiskusi, memberikan bimbingan, saran, serta motivasi yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan skripsi ini;
3. drg. Hengky Bowo Ardhianto, MDSc. selaku dosen penguji ketua dan drg. Rendra Chriestedy, MDSc. selaku dosen penguji anggota yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu untuk berdiskusi, memberikan saran, masukan, serta kritik yang sangat berharga dalam menyempurnakan skripsi ini;
4. drg. Dyah Indartin Setyowati, M.Kes selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama saya kuliah di FKG;
5. Orang tua saya, Ibu Sринi Heny dan Ayah Suprayitno. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, motivasi, dan segala dukungan moral maupun materiil yang diberikan kepada penulis selama ini.
6. Kakak Abraham Johansyah yang telah memberikan dukungan dan doa;

7. drg. Ajeng Fitrianti selaku kepala bagian klinik Oral Diagnosis RSGM Universitas Jember yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk membantu penelitian saya, serta memberikan saran, dan motivasinya;
8. Seluruh dokter gigi di bagian klinik Oral Diagnosis RSGM Universitas Jember yang membantu kelancaran penelitian saya;
9. Kepala bagian Rekam Medis dan para stafnya, serta kepala bagian klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember yang membantu kelancaran penelitian saya;
10. Seluruh staf pengajar dan karyawan FKG Universitas Jember;
11. Teman-teman yang banyak membantu dalam penelitian saya; Salsabila Qotrunnada, Nafra, Arba, Dania, Firman, Ibnu, Nimas, Balqis, Risma, Nia, Dheamira, Kak Reizy dan Kak Hendito;
12. Teman-teman saya; Shania, Ghina, Atik, Salsa, Jevina, Alda, Aruni, Nadiah, Atha, Qonita, Rara, Dara, Raquel, Ain, Tanti, Ghafran, Rafi, Tantri, dan Syahrizal yang selalu menghibur dan memberikan semangat.
13. Teman-teman FKG 2016 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 1 Juni 2020

Penulis

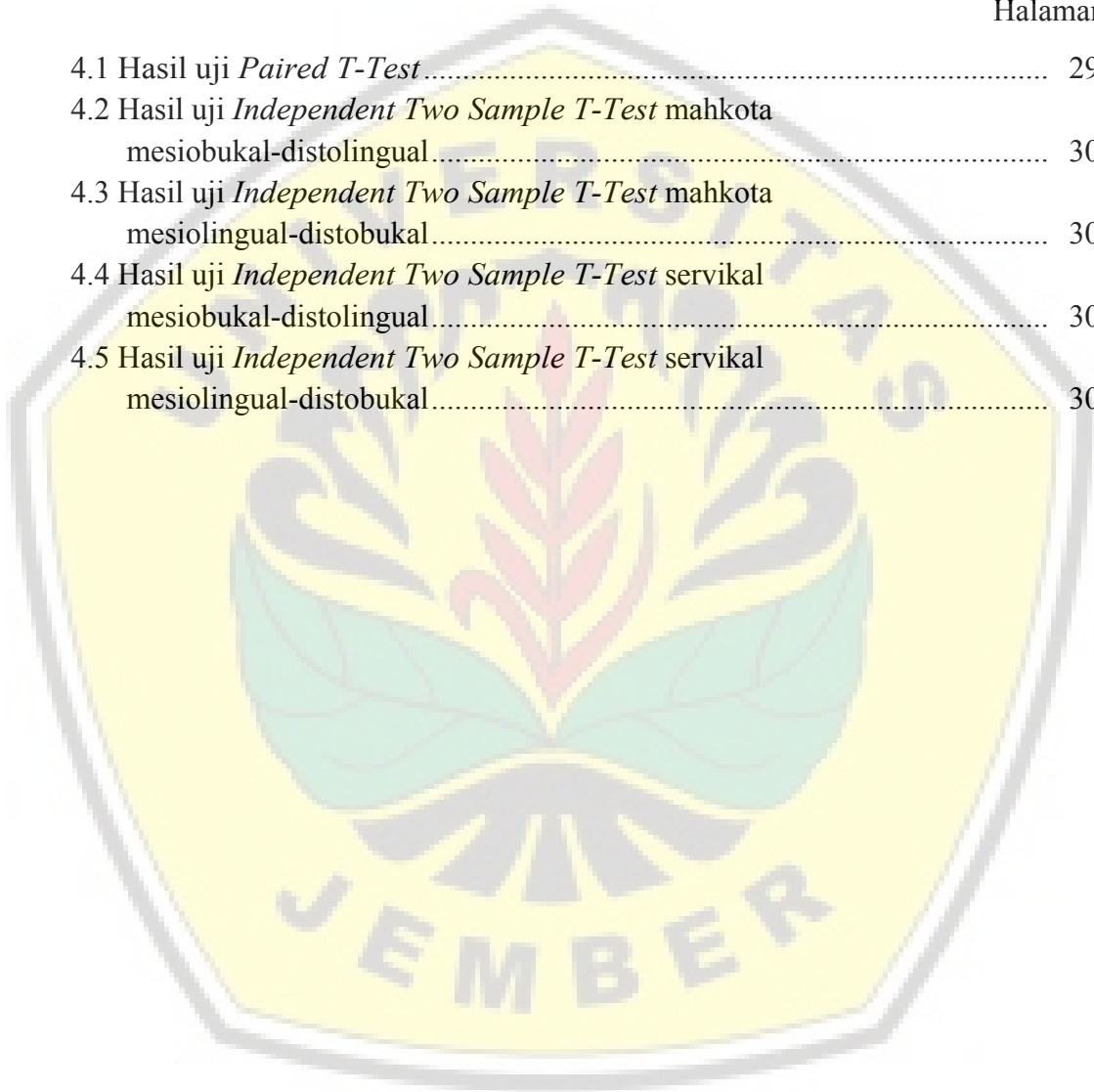
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proses Tumbuh Kembang Gigi	5
2.2 Identifikasi Jenis Kelamin Melalui Odontologi Forensik	8
2.2.1 Identifikasi Jenis Kelamin Berdasarkan Ukuran Gigi	9
2.2.2 Dimorfisme melalui Gigi Kaninus	12
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Ukuran Gigi	13
2.3.1 Genetik dan Lingkungan	13
2.3.2 Ras dan Etnis	14
2.3.3 Jenis Kelamin	15
2.4 Kerangka Konsep	16
2.5 Hipotesis	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Tempat Penelitian	17
3.2.2 Waktu Penelitian	17

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	17
3.3.1 Variabel Bebas	17
3.3.2 Variabel Terikat	17
3.3.3 Variabel Terkontrol	18
3.4 Definisi Operasional	18
3.4.1 Ukuran Diagonal Gigi	18
3.4.2 Lebar Mahkota Mesiobukal-Distolingual.....	18
3.4.3 Lebar Mahkota Mesiolingual-Distobukal	18
3.4.4 Lebar Servikal Mesiobukal-Distolingual	18
3.4.5 Lebar Servikal Mesiolingual-Distobukal.....	19
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.5.1 Populasi Penelitian	19
3.5.2 Sampel Penelitian	19
3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel	19
3.5.4 Kriteria Inklusi	20
3.5.5 Kriteria Eksklusi	20
3.5.6 Besar Sampel Penelitian	21
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.6.1 Alat Penelitian	22
3.6.2 Bahan Penelitian	22
3.7 Prosedur Penelitian	22
3.7.1 Pengurusan Ethical Clearance	22
3.7.2 Tahap Persiapan Subyek Penelitian	23
3.7.3 Tahap Pencetakan Rahang Atas dan Rahang Bawah	23
3.7.4 Tahap Pembuatan Model Gips	24
3.7.5 Pengukuran Diagonal Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama maksila	24
3.7.6 Pengumpulan Data	25
3.8 Analisis Data	25
3.9 Skema Penelitian	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.2 Analisis Data	28
4.3 Pembahasan	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil uji <i>Paired T-Test</i>	29
4.2 Hasil uji <i>Independent Two Sample T-Test</i> mahkota mesiobukal-distolingual.....	30
4.3 Hasil uji <i>Independent Two Sample T-Test</i> mahkota mesiolingual-distobukal.....	30
4.4 Hasil uji <i>Independent Two Sample T-Test</i> servikal mesiobukal-distolingual.....	30
4.5 Hasil uji <i>Independent Two Sample T-Test</i> servikal mesiolingual-distobukal.....	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kronologi Perkembangan Gigi Permanen	7
2.2 Perkembangan Gigi Molar	8
2.3 Pengukuran Gigi	10
2.4 Pengukuran Diameter Diagonal pada Mahkota dan Servikal Gigi.....	12
2.5 Berbagai Variasi Perpanjangan Kontur Enamel	14
2.6 <i>Cusp Carabelli</i>	15
3.1 Pengukuran Diagonal dengan Menggunakan Kaliper Digital	25
3.2 Skema Penelitian.....	26
4.1 Besar populasi dan sampel.....	27
4.2 Pengukuran lebar mahkota molar pertama maksila.....	27
4.3 Prosentase dimorfisme seksual melalui pengukuran diagonal pada gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. Surat Kelayakan Etik (<i>Ethical Clearance</i>).....	45
LAMPIRAN B. Surat Ijin Penelitian Pemeriksaan Subjek Penelitian	46
LAMPIRAN C. Surat Ijin Pencetakan dan Pembuatan Model Gigi.....	47
LAMPIRAN D. Surat Ijin Penelitian Pengukuran Model Gigi	48
LAMPIRAN E. Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Subjek Penelitian	49
LAMPIRAN F. Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian	50
LAMPIRAN G. Lembar <i>Informed Consent</i>	52
LAMPIRAN H. Data Hasil Penelitian.....	53
LAMPIRAN I. Analisis Data.....	64
LAMPIRAN J. Lembar Foto Kegiatan.....	71

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, tsunami, dan lain-lain, dikarenakan letaknya yang berada pada pertemuan tiga lempeng utama dunia. Lempeng-lempeng tersebut yaitu lempeng Australia-India di sebelah selatan, lempeng Eurasia di barat laut, dan lempeng Pasifik di timur laut. Gerakan interaktif dari ketiga lempeng tersebut ditambah dengan efek yang lebih kecil dari lempeng Filipina menjadikan Indonesia rentan terkena bencana alam (Sahelangi and Novita, 2012). Skala bencana alam yang terjadi biasanya tergolong sebagai bencana besar yang memakan cukup banyak korban dengan kemungkinan kondisi korban yang tidak utuh lagi (Larasati *et al.*, 2018).

Identifikasi pada korban digunakan dalam menentukan identitas seseorang yang mencakup karakteristik masing-masing individu (Kalistu *et al.*, 2016). Bencana masal yang terjadi secara hebat dapat menimbulkan banyak korban yang mungkin dalam keadaan tidak utuh lagi. Pada kondisi ini, korban akan sulit dikenali dan identifikasi korban dengan menggunakan sidik jari akan menyulitkan proses penyelidikan. Gigi dapat digunakan sebagai bahan identifikasi rekonstruktif, dikarenakan ketahanannya terhadap kerusakan *post-mortem* dan stabil secara kimia sehingga baik untuk penyelidikan forensik (Larasati *et al.*, 2018; Mujib *et al.*, 2014). Keuntungan utama penggunaan gigi sebagai bahan identifikasi yaitu gigi dapat dipertahankan tanpa batas waktu tertentu setelah kematian (Ramakrishnan *et al.*, 2015).

Ilmu kedokteran gigi forensik atau odontologi forensik merupakan bagian dari ilmu kedokteran forensik (Kalistu *et al.*, 2016). Odontologi forensik adalah aspek penyelidikan kedokteran gigi yang menganalisis bukti gigi untuk identifikasi manusia. Ilmu ini berkaitan dengan penanganan yang tepat, pemeriksaan, evaluasi dan pemaparan bukti gigi di pengadilan demi suatu keadilan (Monali *et al.*, 2011; Divakar, 2017).

Gigi sebagai jaringan tubuh yang tahan lama menjadi banyak perhatian penelitian forensik. Sejumlah penelitian telah meneliti patologi gigi, morfologi, dan variasi odontometrik. Penelitian-penelitian dalam bidang forensik tersebut lebih berfokus pada estimasi usia dan penentuan jenis kelamin (Zorba *et al.*, 2012).

Penentuan jenis kelamin menjadi prioritas utama dalam proses identifikasi korban oleh ahli forensik dalam berbagai kasus, terutama ketika tidak tersedianya informasi yang berkaitan dengan korban (Ramakrishnan *et al.*, 2015). Nagare *et al.* (2019) menyatakan bahwa karakteristik gigi seperti morfologi gigi, ukuran mahkota, dan juga panjang akar dapat dimanfaatkan untuk penentuan jenis kelamin dalam bidang odontologi forensik. Perbedaan karakteristik gigi antara laki-laki dan perempuan terletak pada ketebalan enamel, dentin, dan jaringan pulpa. Morfologi dan dimensi koronal gigi permanen tidak akan mengalami perubahan selama pertumbuhan dan perkembangan kecuali pada kondisi tertentu, seperti kelainan nutrisi, kelainan bawaan dan kondisi patologis lainnya. Metode pengukuran gigi dapat digunakan dalam menentukan jenis kelamin setelah gigi erupsi (Dumpala *et al.*, 2014).

Sebagian besar penelitian odontologi forensik melakukan pengukuran diameter mesiodistal dan bukolingual mahkota gigi untuk menganalisis dimorfisme seksual. Metode pengukuran ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti atrisi, aspek keausan interproksimal, abrasi servikal, gigi berjejal, dan adanya kalkulus pada sepertiga servikal, selain itu variasi ini juga akan sulit diukur apabila gigi masih berada dalam soket. Metode pengukuran tersebut kemudian dikembangkan lagi menjadi metode pengukuran diagonal atau odontometrik diagonal dengan lebih sedikit dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut (Mujib *et al.*, 2014; Zorba *et al.*, 2012).

Metode pengukuran gigi secara diagonal diukur melalui diameter mahkota gigi mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal, serta diameter servikal gigi mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal (Zorba *et al.*, 2012). Pengukuran diameter mahkota gigi secara diagonal diukur melalui jarak terjauh sudut mahkota mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal. Pada pengukuran diameter servikal gigi secara diagonal dilakukan cara yang sama

dengan pengukuran diameter mahkota gigi secara diagonal, tetapi pengukurannya dilakukan pada cemento-enamel junction. Keuntungan utama dari pengukuran diameter diagonal yakni, bahwa sumbu diagonal tidak termasuk titik kontak mahkota oleh karena itu pengukuran ini tidak dipengaruhi oleh atrisi hingga derajat atrisi tersebut menjadi cukup besar. Kekurangan dari pengukuran diagonal ini ialah diperlukan kehati-hatian dalam melakukan pengukuran, karena garis oklusal mahkota bukan persegi panjang biasa dan tingkat sudut-sudut yang membulat bervariasi, sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam pengukuran jika kaliper tidak ditempatkan dengan benar (Mujib *et al.*, 2014).

Gigi molar maksila memiliki desain yang berbeda dengan gigi yang lain. Gigi molar maksila adalah gigi yang terbesar dan terkuat berdasarkan ukuran dan perlekatannya pada rahang, meskipun mahkota gigi ini mungkin lebih pendek jika dibandingkan gigi premolar, tetapi dimensinya lebih besar dalam segala hal. Akar giginya tergolong trifurkasi menjadikan gigi molar maksila tergolong gigi yang kuat (Nelson, 2015). Gigi yang memiliki karakteristik yang kuat dan berkontribusi dalam identifikasi jenis kelamin setelah kaninus mandibula adalah molar pertama maksila. Molar pertama maksila termasuk gigi permanen yang erupsi di awal yakni pada usia 6-7 tahun. Keakuratan penentuan jenis kelamin pada individu dewasa dimungkinkan melalui skeletal jika kerangka postkranial masih utuh. Pada kasus anak-anak, estimasi jenis kelamin melalui skeletal akan sulit dilakukan, sehingga pengukuran gigi yang erupsi pada usia dini sangat bermanfaat dalam penentuan jenis kelamin (Mujib *et al.*, 2014 & Lathifah *et al.*, 2013).

Gigi kaninus sangat berkontribusi dalam identifikasi jenis kelamin melalui seksual dimorfisme (Monali *et al.*, 2011). Gigi kaninus memiliki kelebihan tertentu, yaitu gigi ini merupakan gigi yang paling jarang diekstraksi dan tidak terpengaruh oleh penyakit periodontal, selain itu gigi ini juga memiliki peluang lebih tinggi untuk selamat dari trauma parah bahkan dalam bencana badai dan udara maupun kondisi ekstrim lainnya (Kalistu *et al.*, 2016 & Mujib *et al.*, 2014). Beberapa studi mengatakan bahwa gigi kaninus mandibula menunjukkan seksual dimorfisme tertinggi dan dimorfisme seksual mahkota gigi kaninus lebih besar pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan periode amelogenesis yang lebih

lama dan dapat menyebabkan ketebalan enamel lebih besar daripada perempuan (Mujib *et al.*, 2014 & Acharya *et al.*, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember melalui odontometrik diagonal.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan FKG Universitas Jember melalui pengukuran diagonal?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan ukuran mahkota gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan FKG Universitas Jember melalui pengukuran diagonal
2. Untuk mengetahui perbedaan ukuran servikal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan FKG Universitas Jember melalui pengukuran diagonal

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi mengenai perbedaan ukuran mahkota dan servikal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan FKG Universitas Jember melalui pengukuran diagonal
2. Menambah informasi mengenai metode pengukuran diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila untuk identifikasi jenis kelamin di bidang odontologi forensik
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan ataupun informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Tumbuh Kembang Gigi

Perkembangan gigi atau odontogenesis merupakan proses yang rumit, dimana jaringan termineralisasi gigi yang terbentuk dari sel-sel embrionik berdiferensiasi menjadi ameloblas dan membentuk enamel, odontoblas yang akan membentuk dentin, dan sementoblas yang akan membentuk sementum. Perkembangan gigi terdiri dari aktivitas dua jenis sel, yaitu sel oral epitelium yang merupakan pendahulu dari jaringan enamel dan sel mesenkim yang menghasilkan dental papila dan kemudian membentuk jaringan dentin (Aka *et al.*, 2016). Secara morfologis, perkembangan gigi dimulai dengan penebalan oral epitelium yang membentuk suatu struktur yang disebut sebagai dental lamina, pada dental lamina sel mulai berproliferasi dan menginvasi mesenkim yang mendasarinya pada posisi yang tepat untuk membentuk *dental placode* (yang menentukan posisi gigi dalam rahang) (Papagerakis *et al.*, 2013). Dental placode adalah cluster seluler yang melekat pada *dental blade* dengan jaring sel epitel yang disebut *dental blade primer*. Setiap lengkung gigi awalnya berisi 10 *dental placode*. *Dental blade primer* selanjutnya berkembang *dental blade sekunder*, yang merupakan asal 16 gigi permanen per lengkung. *Dental placode* tersebut akan mengalami perubahan morfologis yang digambarkan sebagai tiga tahap berturut-turut yaitu *bud stage*, *cap stage*, dan *bell stage* (Rhrich *et al.*, 2019).

Pembentukan benih-benih gigi sulung ini dimulai pada sekitar minggu ke-6 intrauterin dengan aktivitas proliferasi lapisan sel basal dari oral epitelium yang berasal dari ektoderm. Minggu kedelapan dari kehidupan prenatal terdapat tahapan *bud stage* yang dimulai pada 20 area dental lamina yang nantinya akan membentuk 20 gigi sulung. Dental lamina mulai terbentuk di garis tengah anterior dan menyebar menuju wilayah molar pada maksila dan mandibula (Aka *et al.*, 2016).

Minggu ke sebelas intrauterin, tahapan *bud stage* berganti ke tahapan *cap stage*. Tahap *cap stage* ditandai dengan adanya komponen epitel dari benih gigi yang menyerupai topi yang berada pada agregasi ektomesenkim yang berbentuk

bulat. Komponen epitel ini disebut sebagai enamel organ yang akan berdiferensiasi menjadi ameloblas yang akan membentuk enamel gigi. Agregasi ektomesenkim yang berbentuk bulat disebut sebagai *dental papilla* yang akan membentuk dentin dan pulpa. Kelompok sel ektomesenkim lainnya disebut sebagai dental folikel. Pembuluh darah dapat ditemukan di sekitar benih gigi pada dental folikel dan memasuki dental papilla pada tahap *cap stage*. Serabut saraf juga ditemukan di sekitar benih gigi di *dental folikel* tetapi tidak di *dental papilla* sampai tahap *bell stage* ketika dentinogenesis dimulai (Aka *et al.*, 2016; Kwon *et al.*, 2018).

Pertumbuhan yang berkelanjutan dari benih gigi mengarah ke tahapan selanjutnya, yaitu tahap *bell stage*. Tahapan ini memiliki karakteristik enamel organ yang tumbuh menjadi bentuk lonceng dikarenakan permukaan bawah *epithelial cap* yang semakin dalam. Dua peristiwa penting yang terjadi pada tahap ini yaitu histodiferensiasi dan morfodiferensiasi. Histodiferensiasi mengacu pada diferensiasi sel-sel enamel organ menjadi empat kelompok sel yang berbeda berdasarkan pada morfologi dan fungsinya yaitu, *Inner Enamel Epithelium* (IEE), *stratum intermedium*, *retikulum stellate*, dan *Outer Enamel Epithelium* (OEE) (Kwon *et al.*, 2018; Nanci, 2018).

Pada tahap *bell stage*, dental papilla akan berdiferensiasi menjadi odontoblas dan IEE akan berdiferensiasi menjadi ameloblas. Histodiferensiasi akan terjadi ketika sel-sel tersebut sudah kehilangan kemampuan untuk proliferasi. Pada awal tahap *bell stage* bentuk gigi telah ditentukan melalui fase morfodiferensiasi (Nanci, 2018). Fase morfodiferensiasi merupakan fase yang menentukan bentuk dan ukuran tertentu struktur gigi untuk setiap gigi dengan perkembangan enamel, dentin, pulpa, semen dan jaringan ligamen periodontal (Aka *et al.*, 2016). Ukuran dan bentuk gigi terlihat jelas pada tahap *cap stage* dan *bell stage* dan diatur oleh *enamel knots*. Sinyal yang dikirim oleh *enamel knots* meregulasi pertumbuhan dan menentukan lokasi lipatan epitel yang mana berhubungan langsung dengan pola puncak gigi (Thesleff *et al.*, 2008).

Ketiga gigi molar permanen tidak didahului oleh gigi sulung, sehingga gigi tersebut berevolusi dari ujung distal *dental blade* pertama yang berproliferasi pada arah posterior. *Dental blade* primer dari molar kedua sulung akan menyebabkan

pembentukan empat *dental blade* sekunder. Setiap setengah dari lengkung, mulai dari daerah anterior menuju daerah posterior, masing-masing dari keempat *dental blade* sekunder akan terbentuk benih permanen dari gigi berikut: molar permanen pertama, molar permanen kedua, dan molar permanen ketiga (Rhrich *et al*, 2019). Benih gigi molar permanen pertama dimulai muncul pada paruh pertama bulan prenatal ke empat, sedangkan benih molar permanen kedua dan ketiga muncul setelah kelahiran (Hovorakova *et al*, 2018). Gigi molar pertama permanen mengalami kalsifikasi pertamanya pada saat kelahiran, tetapi mahkota gigi ini akan sempurna pada usia sekitar 2,5 hingga 3 tahun (Nelson, 2015).

Gigi kaninus mandibula merupakan gigi yang mengalami kalsifikasi pertamanya pada usia empat hingga lima bulan, kemudian mahkota gigi kaninus ini akan terbentuk sempurna di usia enam hingga tujuh tahun. Gigi ini akan erupsi di usia sembilan hingga sepuluh tahun, tetapi perkembangan akar giginya akan terbentuk sempurna pada usia dua belas hingga empat belas tahun (Nelson, 2015).

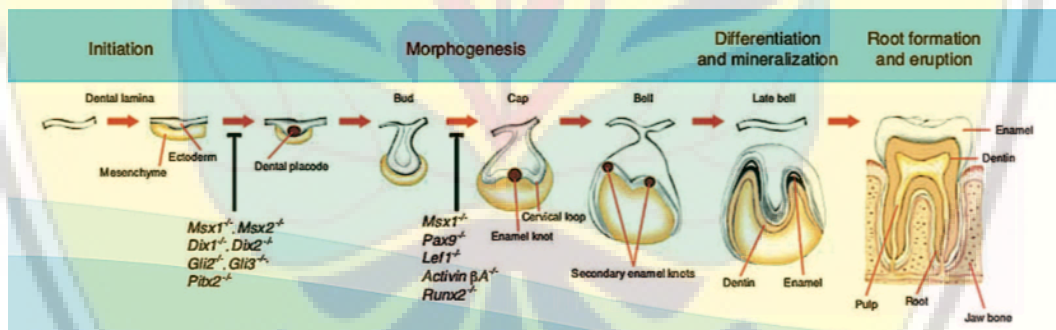
TOOTH		FIRST EVIDENCE OF CALCIFICATION	CROWN COMPLETED (YEARS)	EMERGENCE (ERUPTION) (YEARS)	ROOT COMPLETED (YEARS)
I1	8, 9	3-4 mo	4-5	7-8	10
I2	7, 10	10-12 mo	4-5	8-9	11
C	6, 11	4-5 mo	6-7	11-12	13-15
P1	5, 12	1½-1¾ yr	5-6	10-11	12-13
P2	4, 13	2-2½ yr	6-7	10-12	12-14
M1	3, 14	At birth	2½-3	6-7	9-10
M2	2, 15	2½-3 yr	7-8	12-13	14-16
M3	1, 16	7-9 yr	12-16	17-21	18-25
Maxillary Teeth Right 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Left 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17					
Mandibular Teeth					
I1	24, 25	3-4 mo	4-5	6-7	9
I2	23, 26	3-4 mo	4-5	7-8	10
C	22, 27	4-5 mo	6-7	9-10	12-14
P1	21, 28	1½-2 yr	5-6	10-12	12-13
P2	20, 29	2½-2¾ yr	6-7	11-12	13-14
M1	19, 30	At birth	2½-3	6-7	9-10
M2	18, 31	2½-3 yr	7-8	11-13	14-15
M3	17, 32	8-10 yr	12-16	17-21	18-25

Gambar 2.1 Kronologi Perkembangan Gigi Permanen (Sumber: Nelson, 2015)

Epithelial root-sheath of Hertwig merupakan asal mula pembentukan akar, tergantung pada jumlah, bentuk, dan ukurannya. Epitel ini berasal dari zona refleksi

atau servikal loop. Perkembangan akar akan diatur oleh interaksi yang melibatkan *Epithelial root-sheath of Hertwig*, membran dasar, papila mesenkim, dan folikel gigi (Rhrich *et al*, 2019).

Epithelial root-sheath of Hertwig tersebut kemudian mengalami disintegrasi, ketika itu sel-sel folikel di dekat permukaan akar dentin berdiferensiasi menjadi sementoblas. Seiring perkembangan akar berlangsung, cincin epitel yang membentuk *Epithelial root-sheath of Hertwig* secara bertahap menyusut sebagai akibat dari pengurangan mitosis, sehingga mengurangi ukuran tabung akar. Penyempitan ini memungkinkan pengembangan satu atau lebih *orifice* atau foramina, yang merupakan tempat di mana elemen-elemen vaskular dan saraf dimaksudkan agar pulp dapat melewatinya. Perkembangan akar berakhir dengan pembentukan apeks gigi, yang merupakan proses yang lambat. Proses ini pada molar pertama permanen terjadi sampai usia 9-10 tahun. Dalam kasus gigi permanen, fenomena ini berlangsung lebih lama dan membutuhkan waktu yang lebih banyak (Rhrich *et al*, 2019).



Gambar 2.2 Perkembangan Gigi Molar (Sumber: Rhrich *et al*, 2019)

2.2 Identifikasi Jenis Kelamin melalui Odontologi Forensik

Gigi sangat berguna dalam identifikasi jenis kelamin dalam berbagai kasus ketika terjadi kerusakan pada tubuh sehingga korban tidak dapat dikenali. Dokter gigi forensik dapat membantu para ahli lain dalam menentukan jenis kelamin dengan menggunakan informasi gigi dan kerangka (Srivastava *et al.*, 2014; Ramakrishnan *et al.*, 2015). Gigi merupakan bahan yang sangat baik dalam penyelidikan antropologis, genetik, odontologis dan forensik dikarenakan gigi tahan terhadap kerusakan dan tergolong jaringan yang paling stabil dalam tubuh.

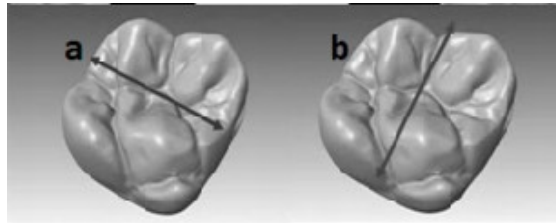
Daya tahan gigi terhadap api, kimia dan pembusukan bakteri membuatnya sangat berharga untuk identifikasi. Berbagai variasi gigi baik morfologis, ukuran mahkota, panjang akar, dan lain-lain menjadi karakteristik laki-laki dan perempuan. Hal ini akan membantu penyelidik forensik dalam mengidentifikasi jenis kelamin (Monali *et al.*, 2011).

2.2.1 Identifikasi Jenis Kelamin Berdasarkan Ukuran Gigi

Gigi sangat tahan terhadap kerusakan postmortem dan fragmentasi dibandingkan dengan jaringan keras lain dari tubuh manusia. Karakteristik gigi ini memberi mereka keuntungan untuk penentuan jenis kelamin dalam kasus forensik dan kuburan massal, ketika tulang seringkali terpisah-pisah (Zorba *et al.*, 2011). Morfologi dan dimensi koronal gigi permanen tidak mengalami perubahan selama pertumbuhan dan perkembangan, kecuali pada kondisi spesifik seperti kelainan nutrisi, kelainan bawaan dan kondisi patologis lainnya. Metode pengukuran gigi atau odontometrik dapat digunakan dalam menentukan jenis kelamin setelah gigi erupsi dengan memanfaatkan tidak adanya perubahan morfologi dan dimensi koronal gigi tersebut (Dumala, 2014).

a. Identifikasi Jenis Kelamin Melalui Pengukuran Linear

Kasus kematian yang menyebabkan hancurnya tubuh, gigi menjadi satu-satunya struktur yang tersedia untuk menentukan jenis kelamin melalui pengukuran gigi permanen. Penelitian mengeksplorasi kegunaan dimensi bukolingual (BL) dan dimensi mesiodistal (MD) dalam diferensiasi jenis kelamin (Girish *et al.*, 2017). Mesiodistal mahkota gigi dihitung pada jarak maksimum antara mesial dan distal mahkota klinis, pada daerah titik kontak (Gambar 2.1). Ukuran bukolingual mahkota gigi dihitung pada jarak maksimum antara bukal dan lingual mahkota klinis dan sejajar dengan sumbu panjang gigi (Gambar 2.1). Hasil pengukuran lebar mesiodistal dan bukolingual gigi akan diolah untuk mendapatkan angka referensi yang dapat membedakan antara laki-laki dan perempuan (Lathifah *et al.*, 2013).



a) diameter mahkota mesiodistal b) diameter mahkota bukolingual
Gambar 2.3 Pengukuran gigi (Sumber: Shahid *et al.*, 2015)

Gigi dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis kelamin dengan mengukur dimensi mesiodistal dan bukolingual. Hal ini penting dilakukan pada individu muda, ketika karakter seksual skeletal sekunder masih belum berkembang. Dimorfisme seksual adalah perbedaan sistematis dalam bentuk antara laki-laki dan perempuan dari spesies yang sama. Dimorfisme seksual dalam ukuran gigi dapat diperkirakan dengan pengukuran diameter mahkota mesiodistal dan bukolingual. Identifikasi jenis kelamin melalui pengukuran mesiodistal dan bukolingual merupakan metode yang paling sederhana dan dapat diandalkan. Studi menunjukkan adanya perbedaan signifikan dimensi mahkota gigi permanen dan sulung antara laki-laki dan perempuan. Kaninus mandibula menunjukkan perbedaan dimensi terbesar dengan ukuran gigi laki-laki lebih besar daripada wanita dan rata-rata diameter mesiodistal mahkota gigi tersebut sebesar 7,0 mm. Gigi premolar, molar pertama dan kedua, serta insisiv maksila juga diketahui memiliki perbedaan yang signifikan. Gigi molar pertama juga menunjukkan perbedaan ukuran yang signifikan antara laki-laki dan perempuan, dengan rata-rata diameter mesiodistal mahkota gigi sebesar 10,0 mm (Monali *et al.*, 2011; Dumpala, 2014; Divakar, 2017; Nelson, 2015).

Sebagian besar penelitian tentang dimorfisme seksual gigi didasarkan pada diameter mahkota gigi mesiodistal (MD) dan bukolingual (BL). Dimensi-dimensi ini dipengaruhi oleh atrisi dan sulit untuk melakukan pengukuran ketika gigi masih dipegang dalam soket gigi. Pengukuran gigi alternatif melalui pengukuran diagonal kemudian dikembangkan karena kurang terpengaruh oleh masalah-masalah tersebut (Zorba *et al.*, 2011).

b. Identifikasi Jenis Kelamin Melalui Pengukuran Diagonal

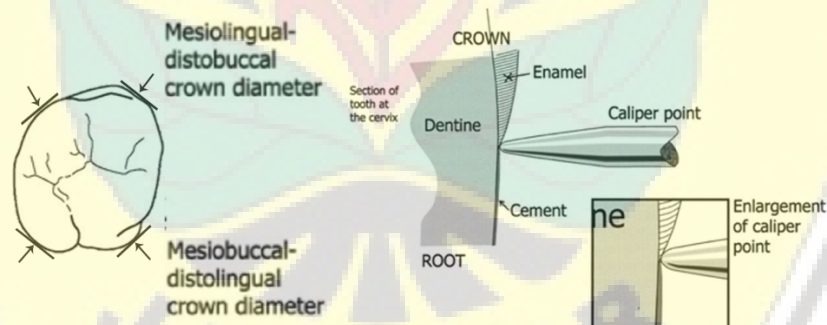
Sebagian besar sisa-sisa arkeologis dan fosil gigi manusia menunjukkan adanya atrisi yang parah, sehingga mulai dikembangkannya pengukuran odontometrik diagonal. Pengukuran diagonal ini tidak terpengaruh atrisi sampai pada tahap pemakaian berikutnya. Keuntungan utama dari pengukuran diagonal ialah tidak digunakannya titik kontak gigi. Kondisi gigi seperti rotasi, crowding, anomali ortodontik, atrisi oklusal, tumpatan (mesio-oklusal, disto-oklusal, mesio-okluso-distal) dapat mengganggu pengukuran lebar yang akurat dalam identifikasi jenis kelamin. Pada situasi tersebut dapat dilakukan pengukuran diagonal yang membantu dalam menentukan jenis kelamin. Sumbu diagonal ini tidak termasuk titik kontak mahkota, oleh karena itu tidak dipengaruhi oleh atrisi aproksimal hingga atrisi menjadi cukup besar. (Mujib *et al.*, 2014). Pengukuran diagonal yang dimaksud adalah diameter mahkota mesiobukal-distolingual, diameter mahkota mesiolingual-distobukal, diameter servikal mesiobukal- distolingual dan diameter servikal mesiolingual-distobukal (Mujib *et al.*, 2014). Penelitian Zorba *et al.* (2011) menyatakan bahwa diameter servikal pengukuran diagonal lebih kredibel dalam penentuan jenis kelamin dibandingkan diameter mahkota.

Studi menyatakan bahwa, jika tingkat akurasi pengukuran lebar gigi tertentu tinggi, maka tingkat akurasi pengukuran diagonal gigi tersebut juga tinggi. Hal tersebut juga berlaku apabila tingkat akurasi pengukuran lebar gigi tertentu rendah, maka tingkat akurasi pengukuran diagonal gigi tersebut juga rendah. Hal Ini menunjukkan bahwa bersama dengan pengukuran lebar, pengukuran diagonal juga dapat digunakan dalam penentuan jenis kelamin (Karaman, 2006).

Pengukuran diagonal dilakukan melalui diameter diagonal mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal mahkota gigi dan servikal gigi. Diameter diagonal pada mesiobukal-distolingual mahkota gigi didefinisikan sebagai jarak maksimum dari sudut mesiobukal mahkota ke sudut distolingual. Sudut-sudut mahkota membulat, sehingga gigi perlu diputar seperti puncak atap dan beberapa pengukuran diambil untuk menemukan ukuran maksimum. Prosedur yang sama juga dilakukan pada pengukuran diameter diagonal mesiolingual-distobukal, tetapi dengan mengukur jarak maksimum antara sudut mesiolingual dan distobukal

mahkota gigi. Sedangkan pengukuran diameter diagonal pada servikal gigi mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal dilakukan dengan cara yang sama dengan pengukuran diameter diagonal mahkota gigi, tetapi dengan titik-titik kaliper ditempatkan di servikal gigi atau *cemento-enamel junction* (Gambar 2.2) (Hillson, 2005).

Penelitian identifikasi jenis kelamin melalui diagonal diameter yang mengevaluasi 720 gigi pada populasi Saudi menyatakan bahwa gigi kaninus adalah satu-satunya gigi yang menunjukkan dimorfisme. Studi lain yang dilakukan pada populasi Turki menyatakan gigi kaninus mengungkapkan tingkat akurasi terbesar dengan pengukuran MBDL (mesiobukal- distolingual) lebih dapat diandalkan (Mujib *et al.*, 2014). Penelitian Zorba *et al.* (2011) menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi pada pengukuran diameter diagonal mahkota dan servikal dari molar. Diameter molar diagonal dapat digunakan sebagai alternatif untuk penentuan jenis kelamin ketika hanya ditemukan tengkorak. Hasil terbaik ketika tersedia kedua rahang dengan akurasi 93%.



Gambar 2.4 Pengukuran diameter diagonal pada mahkota dan servikal gigi (Sumber: Hillson, 2005)

2.2.2 Dimorfisme melalui Gigi Kaninus

Penelitian menunjukkan bahwa lebar taring mandibula dan jarak interkaninus (jarak antara ujung kaninus) lebih besar pada laki-laki daripada perempuan (Nagare, 2018). Studi oleh Yuwanati *et al.* (2012) mempelajari seksual dimorfisme dengan mengukur lebar gigi mesiodistal gigi kaninus maksila dan mandibula pada populasi India Tengah. Studi tersebut menyatakan bahwa gigi

kaninus mandibula menunjukkan tingkat dimorfisme seksual yang lebih besar daripada kaninus maksila.

Studi lain menyelidiki kejadian dimorfisme gigi kaninus pada subjek India dan penggunaan dua metode statistik yang dibandingkan. Hasilnya menunjukkan dimorfisme yang signifikan pada gigi kaninus maksila dan mandibula. Penelitian lain menyatakan bahwa dengan menggunakan kaninus maksila dan mandibula serta molar kedua mandibula didapatkan akurasi sebesar 77%, tetapi peran lebar lengkung kaninus dalam menetapkan identitas jenis kelamin belum dilaporkan dalam literatur (Nagare, 2018).

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Ukuran Gigi

Tiap individu memiliki ukuran gigi, jumlah, bentuk, serta morfologi yang berbeda-beda, hal ini dipengaruhi secara kuat oleh genetik dan lingkungan. Berbagai ras, etnis, jenis kelamin, dan antar generasi juga menunjukkan adanya perbedaan ukuran gigi. Penyebab adanya variasi ukuran gigi merupakan penyebab yang multifaktorial, pola makan dan lingkungan memegang peranan penting dalam mempengaruhi adanya variasi ukuran gigi. Studi menyatakan bahwa terdapat peningkatan ukuran gigi mesiodistal yang dikaitkan dengan peningkatan tingkat pertumbuhan sementara kesehatan dan nutrisi semakin meningkat (Rahman *et al.*, 2012; Mahmood, 2012).

2.3.1 Genetik dan Lingkungan

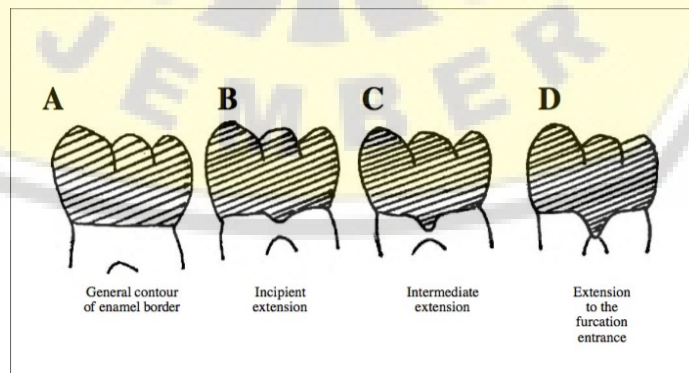
Penelitian genetik telah digunakan dalam kedokteran gigi untuk mengevaluasi potensi pewarisan berbagai sifat orofasial. Perubahan genetik dan pengaruh lingkungan menyebabkan adanya variasi individu dalam suatu populasi atau perbedaan antara kelompok manusia. Studi menyatakan bahwa genetika dapat mempengaruhi perkembangan gigi intra-alveolar, dimensi mesiodistal gigi, variasi morfologis gigi molar permanen, cusp carabelli, celah pada bibir/palatum, juga berbagai aspek lain dari kompleks kraniofasial (Al- Mothaffar *et al.*, 2008; Yaacob *et al.*, 1996).

Variasi ukuran gigi sangat dipengaruhi oleh genetik, tetapi lingkungan dan pola makan memegang peranan penting terhadap variasi dari tiap individu (Rahman *et al.*, 2012). Studi menyatakan bahwa lingkungan mempengaruhi ukuran gigi. Penelitian tersebut menunjukkan bagaimana kesehatan ibu hamil dapat mempengaruhi ukuran gigi anaknya, baik saat periode gigi sulung maupun gigi permanen (Riga *et al.*, 2013).

2.3.2 Ras dan Etnis

Menurut para antropolog, alam memilih pola biologis dan budaya dari suatu populasi yang adaptif dalam lingkungan tertentu. Hal ini berkontribusi pada proses bertahan hidup kelompok populasi tersebut. Kelompok-kelompok ras utama dunia secara luas diklasifikasikan sebagai kaukasoid, mongoloid, negroid dan australoid. Ras dan etnis menunjukkan hubungan yang kuat dengan ukuran gigi dan morfologi khusus pada tiap-tiap kelompoknya. (Altherr *et al.*, 2007; Yaacob *et al.*, 1996).

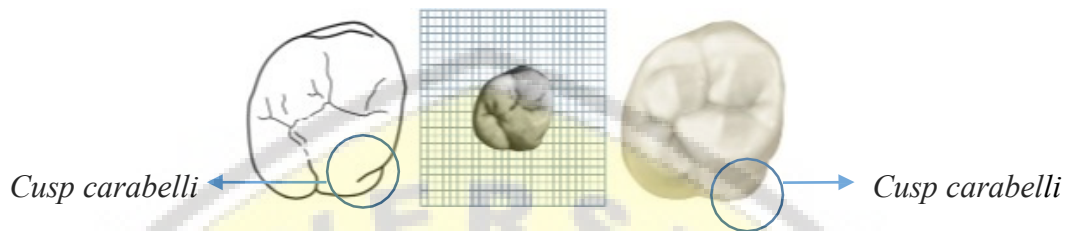
Perbedaan rasial lebih ditandai pada gigi permanen dibandingkan gigi sulung. Kebanyakan ras mongoloid ditemukan memiliki akar anatomis yang lebih pendek dan terkadang terdapat akar tambahan pada bagian distolingual pada gigi molar. Ciri lain yang dapat ditemukan pada ras mongoloid yaitu terkadang terdapat kontur enamel yang memanjang di antara bifurkasi akar (Gambar 2.3), memiliki ukuran molar yang besar dan bentuk lengkung giginya parabolik (Yaacob *et al.*, 1996).



Gambar 2.5 Berbagai variasi perpanjangan kontur enamel (Sumber: Yaacob *et al.*, 1996)

Cusp carabelli biasanya tidak ditemukan pada ras mongoloid, tetapi banyak ditemukan pada ras kaukasoid. Sekitar 37% ras kaukasoid ditemukan memiliki *cusp*

carabelli yang dapat ditemukan pada mesiopalatal cusp gigi molar pertama maksila permanen dan molar kedua maksila desidui. Bentuk *cusp carabelli* ini dapat bervariasi seperti pit, alur, atau bahkan hanya tonjolan sedikit (Gambar 2.4) (Rawlani *et al.*, 2017).



Gambar 2.6 *Cusp carabelli* pada gigi molar pertama maksila (Sumber: Nelson, 2015)

Lengkung ras australoid biasanya berukuran besar untuk mengakomodasi ukuran gigi ras australoid yang besar. Gigi molar pada ras australoid lebih besar dibanding ras lainnya yang disebut sebagai *megadont*. Diameter mesiodistal gigi molar pertama pada ras australoid 10% lebih panjang dibandingkan kaukasoid. Selain gigi molar yang besar, ras australoid memiliki ciri gigi anteriornya yang relatif kecil. Atrisi yang parah biasa ditemukan pada ras ini yang mengarah pada gigitan *edge to edge*. Sedangkan pada ras negroid memiliki ciri khas gigi yang kecil dengan *midline diastema*, memiliki kecenderungan terdapat gigi *supernumerary*, dan gigi molar ketiga selalu ada serta jarang mengalami impaksi (Rawlani *et al.*, 2017; Yaacob *et al.*, 1996).

2.3.3 Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dimensi mahkota gigi laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan, meskipun derajat dimorfisme ini bervariasi dari masing-masing populasi. Perbedaan ukuran gigi pada laki-laki dan perempuan dikarenakan adanya perbedaan jumlah enamel dan dentin. Studi menemukan bahwa laki-laki memiliki dentin dan pulpa yang lebih tebal daripada wanita, tetapi ketebalan enamel antara keduanya memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Perbedaan ukuran gigi pada laki-laki dan perempuan berhubungan dengan lama periode amelogenesis pada gigi sulung maupun permanen. Kromosom X dan Y juga memegang peranan penting terhadap adanya perbedaan ukuran gigi laki-laki

dan perempuan. Kromosom X lebih mempengaruhi waktu dan laju perkembangan tubuh dibandingkan dengan kromosom Y, sehingga menghasilkan pematangan laki-laki yang lebih lambat dibandingkan perempuan (Filipovic *et al.*, 2016; Srivastava *et al.*, 2014).

2.4 Kerangka Konsep



2.5 Hipotesis

Ukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki lebih besar daripada ukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada perempuan.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian observasional analitik merupakan penelitian yang dilakukan untuk melihat hubungan antar variabel, yaitu dengan melakukan suatu analisis terhadap data yang dikumpulkan. Pendekatan *cross sectional* merupakan penelitian yang pengumpulan datanya dilakukan bersamaan secara serentak dalam satu waktu antara faktor risiko dengan efeknya (*point time approach*) (Masturoh *et al.*, 2018).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

- a. Pemilihan subjek penelitian dilakukan di klinik Oral Diagnosis RSGM Universitas Jember
- b. Pencetakan dan pembuatan model gigi dilakukan di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember
- c. Pengukuran model gigi dilakukan di Laboratorium Kedokteran Gigi Terpadu Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2019-Februari 2020

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ukuran diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila (lebar mesiolingual-distobukal dan mesiobukal-distolingual)

3.3.3 Variabel Terkontrol

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah:

- a. Kriteria sampel penelitian
- b. Teknik pencetakan
- c. Pengadukan bahan cetak (*alginate*)
- d. Pembuatan model gips
- e. Cara pengukuran lebar mesiolingual-distobukal dan mesiobukal-distolingual

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Ukuran Diagonal Gigi

Ukuran diagonal gigi dalam penelitian ini merupakan ukuran yang diperoleh dengan mengukur lebar mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila dengan menggunakan kaliper digital.

3.4.2 Lebar Mahkota Mesiobukal-Distolingual

Lebar mahkota mesiobukal-distolingual gigi merupakan pengukuran lebar yang diperoleh dengan cara mengukur kontur terbesar gigi (dalam milimeter) pada sudut mesiobukal mahkota dengan jarak maksimum (diameter yang paling lebar) ke sudut distolingual mahkota gigi.

3.4.3 Lebar Mahkota Mesiolingual-Distobukal

Lebar mahkota mesiolingual-distobukal gigi merupakan pengukuran lebar yang diperoleh dengan cara mengukur kontur terbesar gigi (dalam milimeter) pada sudut mesiolingual mahkota dengan jarak maksimum (diameter yang paling lebar) ke sudut distobukal mahkota gigi.

3.4.4 Lebar Servikal Mesiobukal-Distolingual

Lebar servikal mesiobukal-distolingual gigi merupakan pengukuran lebar yang diperoleh dengan cara mengukur kontur terbesar gigi (dalam milimeter) pada

sudut mesiobukal servikal (*cemento enamel junction*) dengan jarak maksimum (diameter yang paling lebar) ke sudut distolingual servikal (*cemento enamel junction*) gigi.

3.4.5 Lebar Servikal Mesiolingual-Distobukal

Lebar servikal mesiolingual-distobukal gigi merupakan pengukuran lebar yang diperoleh dengan cara mengukur kontur terbesar gigi (dalam milimeter) pada sudut mesiolingual servikal (*cemento-enamel junction*) dengan jarak maksimum (diameter yang paling lebar) ke sudut distobukal servikal (*cemento-enamel junction*) gigi.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah mahasiswa laki-laki dan perempuan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019 dengan jumlah populasi sebanyak 576 mahasiswa, dengan jumlah mahasiswa laki-laki sebanyak 111 dan mahasiswa perempuan sebanyak 465.

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah model gigi mahasiswa laki-laki dan perempuan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019.

3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel ini tidak dilakukan secara acak, cara pengambilan sampel dengan semua objek atau elemen dalam populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel, tetapi terdapat kriteria tertentu (Masturoh *et al.*, 2018).

3.5.4 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bersedia menjadi subjek penelitian
- b. Subjek penelitian merupakan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019
- c. Tidak alergi bahan cetak alginate
- d. Tidak dalam perawatan ortodonti
- e. Gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila permanen:
 - i. Telah erupsi sempurna
 - ii. Tidak dilakukan pencabutan/hilang
 - iii. Tidak mengalami atrisi, fraktur, karies dan/atau restorasi yang luas yang melibatkan permukaan mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal
 - iv. Tidak terdapat kelainan bentuk dan ukuran gigi
 - v. Berada dalam lengkung gigi geligi yang normal
 - vi. Tidak mengalami kelainan jaringan periodontal

3.5.5 Kriteria Eksklusi

Kriteria inklusi subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak bersedia menjadi subjek penelitian
- b. Subjek penelitian bukan merupakan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019
- c. Alergi bahan cetak alginate
- d. Sedang dalam perawatan ortodonti
- e. Gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila permanen:
 - i. Belum erupsi sempurna
 - ii. Telah dilakukan pencabutan/hilang

- iii. Mengalami atrisi, fraktur, karies dan/atau restorasi yang luas yang melibatkan permukaan mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal
- iv. Terdapat anomali gigi
- v. Berada dalam lengkung gigi geligi yang abnormal
- vi. Mengalami kelainan jaringan periodontal

3.5.6 Besar Sampel Penelitian

Besar minimal sampel apabila besar populasi diketahui atau disebut sebagai populasi finit, maka digunakan rumus sampel cross-sectional:

$$n = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \alpha P (1-P) N}{d^2(N-1) + z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot \alpha P (1-P)}$$

$$n = \frac{1,96 \cdot 0,5 (1-0,5) \cdot 576}{0,12^2 \cdot (576-1) + 1,96 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = \frac{282,24}{6,24}$$

$$n = 45,230 \approx 45$$

Jadi besar sampel minimal adalah sebanyak 45 sampel. Maka pada penelitian ini ditentukan besar sampel yaitu 45 sampel. Jumlah sampel laki-laki dan perempuan ditentukan secara proporsional berdasarkan prosentase laki-laki dan perempuan pada populasi. Perhitungan proporsi tersebut yaitu:

$$n = \frac{N_1}{N} \times n_1$$

Keterangan:

n : Besar minimal sampel laki-laki

N_1 : Jumlah populasi laki-laki

N : Jumlah populasi seluruhnya

n_1 : Jumlah sampel yang ditentukan

Berdasarkan rumus di atas, maka:

$$n_1 = \frac{N_1}{N} \times n$$

$$n_1 = \frac{111}{576} \times 45$$

$$n_1 = 8,67 \approx 9$$

Jadi besar sampel pada penelitian ini sebesar 45 sampel yang terdiri atas 9 orang laki-laki dan 36 orang perempuan model gigi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2016-2019.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

- a. Kaca mulut (*Onemed*®, Indonesia)
- b. Sonde (*Onemed*®, Indonesia)
- c. Sendok cetak (*Asko*®, Indonesia)
- d. *Bowl* karet (*Glows*®, Taiwan)
- e. Spatula
- f. *Handscoon* (*Sensi*®, Indonesia)
- g. Masker (*Sensi*®, Indonesia)
- h. Lap dada
- i. Pensil tinta (*Scala*®, Germany)
- j. Kaliper digital (*Aldo*®, China)
- k. Alat tulis

3.6.2 Bahan Penelitian

- a. Bahan cetak *alginate* (*Aroma Fine Plus*®, GC Corporation, Tokyo, Japan)
- b. Gips tipe III (*Pro-Solid Super Yellow Pro-Dental*®, Saint Gobain, French)
- c. Gips tipe II (*Stone Gips Blue Dental Plaster*®, Korea)
- d. Air mineral

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Pengurusan *Ethical Clearance*

Pengurusan *ethical clearance* diajukan kepada Komisi Etik FKG Universitas Jember sebelum dilakukan penelitian.

3.7.2 Tahap Persiapan Subjek Penelitian

- a. Peneliti mencari subjek penelitian yang akan digunakan sebagai sampel penelitian, yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- b. Pemilihan subjek penelitian dipilih oleh dokter gigi klinik Oral Diagnosis RSGM Universitas Jember.
- c. Subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi diberi penjelasan tentang penelitian ini dan menandatangani *informed consent*.

3.7.3 Tahap Pencetakan Rahang Atas dan Rahang Bawah

- a. Mempersiapkan alat dan bahan untuk mencetak.
- b. Operator (peneliti) menggunakan masker dan *handscoon*.
- c. Asepsis sendok cetak menggunakan larutan disinfektan.
- d. Menakar *alginate* dan air.
- e. Subjek diinstruksikan berkumur sebelum dilakukan pencetakan.
- f. Mengaduk bubuk *alginate* dan air pada *bowl* karet dengan menggunakan spatula plastik dengan perbandingan air dan powder sesuai dengan petunjuk pabrik sampai homogen.
- g. Mengaduk *alginate* dengan gerakan membentuk angka delapan dan gerakan yang cepat, sambil dihentakkan serta ditekan pada *bowl* selama kurang lebih 45 detik hingga adonan homogen (Manar, 2018).
- h. Meletakkan *alginate* ke dalam sendok cetak.
- i. Melakukan pencetakan pada rahang atas dan rahang bawah, pada saat pencetakan, pasien diinstruksikan untuk bernafas melalui hidung untuk mengurangi rasa mual.
- j. Pada saat pencetakan, dilakukan penekanan *alginate* pada permukaan oklusal dengan menggunakan jari untuk mengisi *oklusal groove*.
- k. Menunggu *alginate* setting selama 3 menit (Manar, 2018).
- l. Melepas cetakan dari rongga mulut subjek dan menghilangkan debris yang mungkin terdapat pada hasil cetakan.

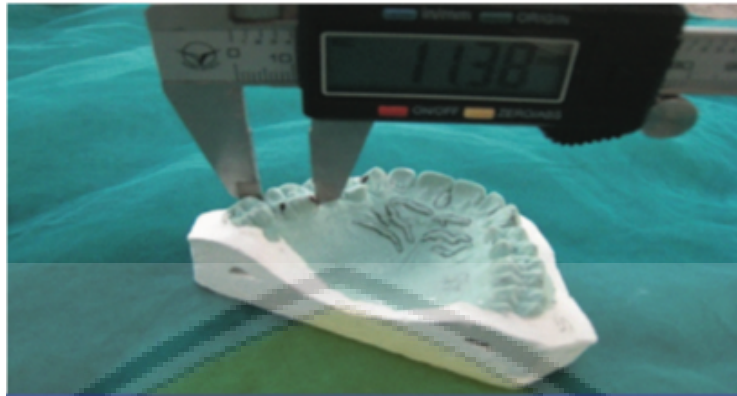
3.7.4 Tahap Pembuatan Model Gips

Setelah dilakukan pencetakan gigi, kemudian dilakukan pembuatan model gips pada cetakan segera mungkin dengan rentang waktu 3-4 menit dengan adonan gips (W/P = 3/5) (Manar, 2018; Anusavice, 2013).

- a. Hasil cetakan yang diperoleh diisi dengan gips tipe III/gips kuning yang telah diaduk pada *bowl* karet dengan perbandingan air dan *powder* sesuai petunjuk pabrik pada gigi yang dilakukan pengamatan (gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila).
- b. Mengaduk gips tipe II/gips biru dan air menggunakan spatula dan *bowl* hingga larutan homogen dengan perbandingan air dan *powder* sesuai petunjuk pabrik.
- c. Menuangkan gips tipe II/gips biru ke dalam cetakan *alginate* pada seluruh daerah cetakan.
- d. Setelah mengeras, model dikeluarkan dari cetakan.
- e. Memberi identitas pada masing-masing model studi berupa keterangan nomor, nama dan jenis kelamin.

3.7.5 Pengukuran Diagonal Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila

Pengukuran dilakukan pada mesiobukal-distolingual dan mesiolingual-distobukal pada mahkota dan servikal model gigi dengan menggunakan kaliper digital, dengan meletakkan kedua ujung kaliper digital yang runcing dengan posisi tegak lurus. Pengukuran diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila dilakukan sebanyak dua kali oleh dua orang pengamat pada waktu yang berbeda yang telah dilakukan persamaan persepsi sebelumnya.



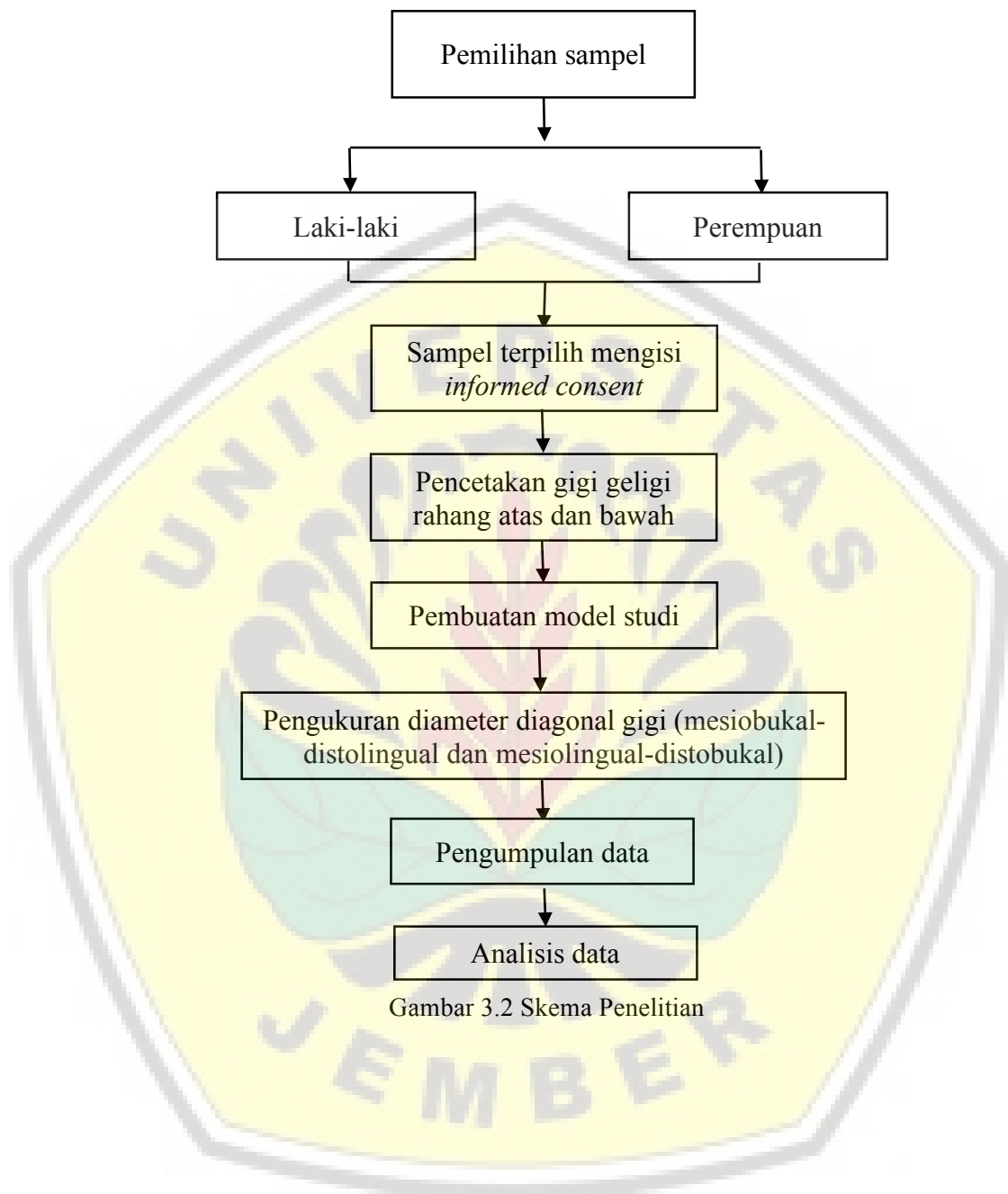
Gambar 3.1 Pengukuran diagonal dengan menggunakan kaliper digital (Sumber: Mujib *et al.*, 2014)

3.7.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat hasil pengukuran lebar mesiolingual-distobukal dan mesiobukal-distolingual gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada model yang telah dicetak.

3.8 Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dilakukan uji beda *Paired T-Test* untuk mengevaluasi variasi intra-observer pada pengukuran diagonal mahkota dan servikal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila, kemudian dilakukan *Independent Two Sample T-Test* untuk menguji apakah laki-laki memiliki perbedaan yang signifikan terhadap perempuan.

3.9 Skema Penelitian

Gambar 3.2 Skema Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada mahasiswa laki-laki dan perempuan FKG Universitas Jember melalui pengukuran diagonal yang dapat dilihat melalui:

1. Ukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki lebih besar daripada perempuan
2. Diameter yang menunjukkan dimorfisme seksual tertinggi ialah mahkota mesiobukal-distolingual, diikuti oleh mahkota mesiolingual-distobukal, servikal mesiobukal-distolingual, dan servikal mesiolingual-distobukal
3. Gigi yang menunjukkan dimorfisme seksual tertinggi yaitu gigi kaninus kanan mandibula dan gigi molar pertama kanan maksila. Gigi-gigi yang lain menunjukkan adanya dimorfisme seksual, tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan, yaitu pada gigi kaninus kiri mandibula dimensi servikal mesiolingual-distobukal dan molar pertama kiri maksila dimensi mahkota mesiolingual-distobukal.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian pengukuran diameter diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan dengan jumlah sampel yang lebih besar
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengukuran diameter diagonal gigi pada gigi selain gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengukur berbagai aspek ukuran dan bentuk gigi yang tidak terlalu dipengaruhi oleh keausan

DAFTAR PUSTAKA

- Abrantes, C., R. Santos, D. Pestana, C. P., Pareira. 2015. Application of dental morphological characteristics for medical-legal identification: sexual diagnosis in a Portuguese population. *HSOA Journal of Forensic, Legal & Investigate Sciences*. 1(1): 1-7
- Acharya, A. B., S. Mainali. 2007. Univariante sex dimorphism in the Nepalese dentition and the use of discriminant functions in gender assessment. *Forensic Science International*. 173(1): 47-56.
- Aka, P. S., M. Yagan, N. Canturk, R. Dagalp. 2016. *Primary Tooth Development in Infancy A Text and Atlas*. New York: CRC Press by Taylor and Francis Group.
- Al-Mothaffar, N. M., S. H. Al-Baghdady. 2008. The role of environmental versus genetic factors on tooth and dental arch dimensions in a twin sample. *J Bagh College of Dentistry*. 20(1): 87-94.
- Altherr, E. R., L. D. Koroluk, C. Phillips. 2007. Influence of sex and ethnic tooth-size differences on mixed dentition space analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 132(3): 332-339.
- Anusavice, K. J. 2013. *Phillips' Science of Dental Materials*. 12th ed. Elsevier.
- Ateş, M., F. Karaman, M. Y. Işcan, T. L. Erdem. 2006. Sexual differences in Turkish dentition. *Legal Medicine*. 8(5): 288-292.
- Balwant, R. dan J. Kaur. 2013. *Evidence-Based Forensic Dentistry*. Berlin: Springer Science & Business Media.
- Brook, A. H., R. C. Griffin, G. Townsend, Y. Levisianos, J. Russell, R. N. Smith. 2009. Variability and patterning in permanent tooth size of four human ethnic groups. *Archives Oral Biology*. 54(1): 79-85.
- Dash, K. C., A. Panda, S. S. Behura, S. Ramachandra, L. Bhuyan, A.

- Bandopadhyay. 2018. Employing dimensional disparity of teeth to establish the gender in Odisha population: A dimorphic study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 8(2): 174-178.
- Divakar, K. P. 2017. Forensic odontology: the new dimension in dental analysis. *International Journal of Biomedical Science*. 13(1): 1-5.
- Dumpala, R. K., V. R. Guttikonda, J. Madala, S. Kanth. 2014. Sex determination using diagonal measurement of teeth in a tribal and an urban population: a comparative study. *International Journal Of Contemporary Medical Search*. 1(2): 27-33.
- Filipovic, G., T. Kanjevac, B. Catenovic, Z. Ajdukovic, N. Petrovic. 2016. Sexual dimorphism in the dimensions of teeth in Serbian population. *Collegium Antropologicum*. 40(1): 23-8.
- Galdames, I. S., M. C. López, B. L. Fariás, C. S. Marchant, S. T. Muñoz, P. G. Rojas, M. G. Rojas. 2008. Sexual dimorphism in mesiodistal and bucolingual tooth dimensions in Chilean people. *International Journal of Morphology*. 26(3): 609-614.
- Gupta, B., M. Gupta. 2012. Sex identification in forensic odontology: A review of various methodology. *International Journal of Forensic Odontology*. 1(1): 9.
- Hillson, S., C. FitzGerald, H. Flinn. 2005. Alternative dental measurements: proposals and relationships with other measurements. *American Journal of Physical Anthropology*. 126(4): 413-426.
- Hovorakova, M., H. Lesot, M. Peterka, R. Peterkova. 2018. Early development of the human dentition revisited. *Journal of Anatomy*. 233(2): 135-145
- Jernvall, J., I. Thesleff. 2012. Tooth shape formation and tooth renewal: evolving with the same signals. *The Company of Biologists University of Helsinki*. 139(19): 3487-3497.
- Kalia, S. 2006. Study of Permanent Maxillary and Mandibular Canines and Inter-Canine Arch Widths Among Males And Females. *Disertasi*. Karnataka: Rajiv

Gandhi University of Health Sciences.

Kalistu, S. N., N. Doggalli. 2016. Gender determination by forensic odontologist: A review of various methods. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 15(11): 78-85.

Karaman, F. 2006. Use of diagonal teeth measurements in predicting gender in a Turkish population. *Journal of Forensic Science*. 51(3): 630-635.

Kwon, H. E., R. Jiang. 2018. *Development of Teeth*. 2nd ed. Elsevier Reference Module in Biomedical Sciences.

Larasati, A. W., M. G. Irianto, E. C. Bustomi. 2018. Peran pemeriksaan odontologi forensik dalam mengidentifikasi identitas korban bencana masal. *Majority*. 7(3): 228-233.

Lathifah, N., M. Yuniastuti, W. Djohan. 2013. Studi Mengenai Ukuran Mesiodistal Dan Bukolingual Mahkota Gigi Molar Satu Rahang Atas Untuk Menentukan Jenis Kelamin. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia.

Litha, H. C. Girish, S. Murgod, J. K. Savita. 2017. Gender determination by odontometric method. *Journal Forensic Dental Science*. 9(1): 44.

Mahmood, A. D. 2012. A comparative study of tooth size and dental arch dimensions between Iraqi Arabs and Kurds with class i normal occlusion. *Al – Rafidain Dental Journal*. 12(1): 71-79.

Manar, J. 2018. Alginate as impression material. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 300(3): 300-303.

Manchanda, A. S., R. S. Narang, S. S. Kahlon, B. Singh. 2015. Diagonal tooth measurements in sex assessment: A study on North Indian population. *Journal of Forensic Dental Sciences*. 7(2): 126.

Masturoh, I., N. Anggita. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Pusat

Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

Monali, C., P. Pritam, M. Tapan, D. Kajal. 2011. Gender determination: A view of forensic odontologist. *Indian Journal of Forensic Medicine and Pathology*. 4, (4): 194-198.

Mujib, A. B., R. K. Tarigoppula, P. G. Kulkarin, B. S. Anil. 2014. Gender determination using diagonal measurements of maxillary molar and canine teeth in Davangere population. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 8(11): 1-4.

Nagare, S. P., R. S. Chaudari, R. S. Birangane, P. C. Parkarwar. 2019. Sex determination in forensic identification: A review. *Journal of Forensic Dental Sciences*. 4(3): 61-66.

Nanci, A. 2018. *Ten Cate's Oral Histology Development, Structure, and Function*. 9th Edition. Elsevier.

Nelson, S.J. 2015. *WHEELER'S Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion*. 10th Edition. Las Vegas: ELSEVIER.

Nonitha, S., T. Nagaraj, S. Dave, N. Sharma, P. Sherashiya, S. Hermavathy. 2016. Sexual dimorphism in Iranian population using diagonal distances on the facial and occlusal surfaces of mandibular first molar. *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*. 3(1): 18-22.

Papagerakis, P., T. Mitsiadis. 2013. *Development and Structure of Teeth and Periodontal Tissues*. Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism. 8th Edition. Zurich: Wiley-Blackwell.

Peckmann, T. R., S. Meek, N. Dilkie, M. Mussett. 2015. Sex estimation using diagonal diameter measurements of molar teeth in African American populations. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 36: 70-80.

Phasa, N. I., D. K. Apriyono, M. Novita. 2018. Perbedaan ukuran gigi molar pertama maksila dan kaninus mandibula permanen antara mahasiswa laki-laki

dan perempuan di FKG Universitas Jember. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 6(2): 358-364.

Rahman, A. N., S. A. Othman. 2012. Comparison of tooth size discrepancy of three main ethnics in Malaysia with bolton's ratio. *Sains Malaysiana*. 41(2): 271–275.

Ramakrishnan, K., S. Sharma, B. Vijayabanu. 2015. Sex determination in forensic odontology: A review. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 7(2): 398-402.

Rawlani, S. M., R. R. Bhowate, R. M. Chandak, M. Kubchandani. 2017. Racial characteristic of human teeth. *International Journal of Forensic Odontology* 2(1): 38-42.

Rhrhich, F. dan H. Aghoutan. 2019. Embryological development of Human Molars. *Intech Open*. i(tourism): 13.

Riga, A., M. G. Belcastro, J. Moggi-Cecchi. 2013. *Environmental Influence on Dental Morphology*. Cornell University.

Sahelangi, P. dan M. Novita. 2012. Role of dentists in Indonesian disaster victim identification operations: religious & cultural aspects. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*. 30(1): 22-24.

Scheid, R. C. dan G. Weiss. 2012. *Woelfel's Dental Anatomy*. 8th Edition. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer.

Schwartz, G. T. dan M. C. Dean. 2005. Sexual dimorphism in modern human permanent teeth. *American Journal Physical Anthropology*. 128(2): 312-317.

Shahid, F., M. K. Alam, M. F. Khamis, Y. Honda, Y. Sugita, H. Maeda. 2015. Geomorphometrics of tooth size and arch dimension analysis by conventional digital caliper and digital stereomicroscope to establish standard norms for the Pakistani population. *Journal Hard Tissue Biology*. 24(2): 155 -168.

Shivani, P., K. P. Rutuja, J. E. Kezia. 2018. Odontometric sex assessment using diagonal measurements of maxillary first premolar and maxillary first molar teeth in Nagpur population. *International Journal of Scientific and Research Publication*. 8(11): 525-534.

Srivastava, R. K., A. Kumar, L. Ali, P. Wadhvani, P. Awasthi, G. Parveen. 2014. Determination of age and sex and identification of deceased person by forensic procedures. *Universal Research Journal of Dentistry*. 4(3): 153-157.

Thesleff, I. dan M. Tummers. 2008 Tooth organogenesis and regeneration. *Stembook*. 1-12.

Townsend, G., M. Bockmann, T. Hughes, A. Brook. 2012. Genetic, environmental and epigenetic influences on variation in human tooth number, size and shape. *Odontology*. 100(1): 1-9.

Yuwanati, M. A. Karia, M. Yuwanati. 2012. Canine tooth dimorphism: An adjunct for establishing sex identity. *Journal of Forensic Dental Sciences*. 4(2): 80.


Zorba, E., K. Moraitis, C. Eliopoulos, C. Spiliopoulou. 2012. Sex determination in Modern Greeks using diagonal measurements of molar teeth. *Forensic Science International*. 217(1-3): 19-26.

LAMPIRAN

A. Surat Kelayakan Etik (*Ethical Clearance*)

	KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER (THE ETHICAL COMMITTEE OF MEDICAL RESEARCH FACULTY OF DENTISTRY UNIVERSITAS JEMBER)
ETHIC COMMITTEE APPROVAL No.750/UN25.8/KEPK/DL/2019	
Title of research protocol : "Differences Size of Mandibular Canine and Maxillary First Molars in Males and Females Through Diagonal Measurement (Mesiobuccal-Distolingual and Mesiolingual -Distobuccal)"	
Document Approved	: Research Protocol
Pincipal investigator	: Kartika Artha Rini
Member of research	: -
Responsible Physician	: Kartika Artha Rini
Date of approval	: Desember 2019- Selesai
Place of research	: Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember
The Research Ethic Committee Faculty of Dentistry Universitas Jember States That the above protocol meets the ethical principle outlined and therefore can be carried out.	
Jember, December 13 th 2019	
 Dean of Faculty of Dentistry Universitas Jember	 Person of Research Ethics Committee Faculty of Dentistry Universitas Jember
(drg. R. Rahardyan P. M. Kes, Sp. Pros.)	(drg. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, M.Si.)

B. Surat Ijin Penelitian Pemeriksaan Subjek Penelitian


 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
 Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

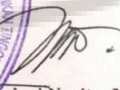
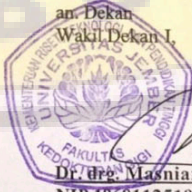
Nomor : 7842/UN25.8.TL/2019
 Perihal : Ijin Penelitian 05 DEC 2019

Kepada Yth
 Direktur Rumah Sakit Gigi dan Mulut
 Universitas Jember
 Di Jember


Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa kami dibawah ini:

1	Nama	: Kartika Artha Rini
2	NIM	: 161610101026
3	Semester/Tahun	: 2018/2019
4	Fakultas	: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5	Alamat	: Jl. Baturaden 1 No. 1A, Tegalggede, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur
6	Judul Penelitian	: Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Laki-Laki dan Perempuan Melalui Pengukuran Diagonal (Mesiobukal-Distolingual dan Mesiolingual-Distobukal)
7	Lokasi Penelitian	: Klinik Oral Diagnosis Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember
8	Data/alat yg di pinjam	: -
9	Waktu	: Desember 2019 – selesai
10	Tujuan Penelitian	: Untuk mengetahui perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan melalui pengukuran diagonal
11	Dosen Pembimbing	: 1. Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp. OF (K) : 2. drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes, Sp. OF

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih

an. Dekan
 Wakil Dekan I


 Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp. OF (K)
 NIP.19681125199932001

C. Surat Ijin Pencetakan dan Pembuatan Model Gigi


 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
 Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991


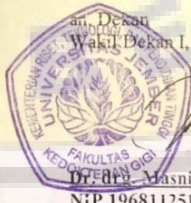
Nomor : 7310/UN25.8.TL/2019
 Perihal : Ijin Pencetakan dan Pembuatan Model Gigi 05 DEC 2019

Kepada Yth
 Direktur Rumah Sakit Gigi dan Mulut
 Universitas Jember
 Di Jember


Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin pencetakan dan pembuatan model gigi bagi mahasiswa kami dibawah ini:

1	Nama	: Kartika Artha Rini
2	NIM	: 161610101026
3	Semester/Tahun	: 2018/2019
4	Fakultas	: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5	Alamat	: Jl. Baturaden 1 No. 1A, Tegalgede, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur
6	Judul Penelitian	: Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila Melalui Pengukuran Diagonal (Mesiobukal-Distolingual dan Mesiolingual-Distobukal) pada Laki-Laki dan Perempuan
7	Lokasi Penelitian	: Klinik Prosthodontia Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember
8	Data/alat yg di pinjam	: Dental unit
9	Waktu	: Desember 2019 – selesai
10	Tujuan Penelitian	: Untuk mengetahui perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan melalui pengukuran diagonal
11	Dosen Pembimbing	: 1. Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp.OF (K) 2. drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes, Sp. OF

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih


 an, Dekan
 Wakil Dekan I,

 Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp. OF (K)
 NIP.1968112519932001

D. Surat Ijin Penelitian Pengukuran Model Gigi


 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
 Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991


Nomor : 7341 UN25.8.TL/2019
 Perihal : Ijin Penelitian 05 DEC 2019

Kepada Yth
 Direktur Rumah Sakit Gigi dan Mulut
 Universitas Jember
 Di Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa kami dibawah ini:

1	Nama	: Kartika Artha Rini
2	NIM	: 161610101026
3	Semester/Tahun	: 2018/2019
4	Fakultas	: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5	Alamat	: Jl. Baturaden 1 No. 1A, Tegalgede, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur
6	Judul Penelitian	: Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Laki-Laki dan Perempuan Melalui Pengukuran Diagonal (Mesiobukal-Distolingual dan Mesiolingual-Distobukal)
7	Lokasi Penelitian	: Laboratorium Teknologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
8	Data/alat yg di pinjam	: -
9	Waktu	: Desember 2019 – selesai
10	Tujuan Penelitian	: Untuk mengetahui perbedaan ukuran gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan melalui pengukuran diagonal
11	Dosen Pembimbing	: 1. Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp.OF (K) 2. drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes, Sp. OF

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih

an, Dekan
 Wakil Dekan I

 Dr. drg. Masniari Novita, M.Kes, Sp. OF (K)
 NIP.196811251999320010

E. Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Subjek Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT
UNIVERSITAS JEMBER

Jl. Kalimantan 37, Jember 68121, Telp./ Fax (0331) 325041

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :166/UN25.3.5/KP/2020

Berdasarkan surat tugas nomor 456/UN25.3.5/LT/2019 yang menugaskan kepada :


Nama : drg. Ajeng Fitranti
NIP : 197908212009122003
Jabatan : Dokter Gigi
Unit Kerja : Oral Diagnosa Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember untuk menjadi pendamping penelitian atas :
Nama : Kartika Artha Rini
Nim : 161610101026
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Waktu : Desember 2019 s/d selesai

Didapatkan Hasil :

1. Jumlah Sample yang dilakukan pemeriksaan laki-laki 10 orang, perempuan 39 orang sebanyak 49 orang Mahasiswa FKG Universitas Jember.
2. Jumlah sample yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 45 orang. Laki-laki 9 orang, perempuan 36 orang.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan dengan sebaik – baiknya.

Jember 11 Maret 2020
Mengetahui


drg. Sulistiyani M. Kean Mulut
NIP. 196601311996012001



F. Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian**LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBJEK PENELITIAN**

Selamat pagi,

Perkenalkan nama saya Kartika Artha Rini. Saya adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang saat ini sedang melaksanakan penelitian skripsi pada mahasiswa FKG Universitas Jember angkatan 2016-2019.

Saya ingin memberitahukan kepada Saudara/Saudari bahwa saya sedang melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Ukuran Gigi Kaninus Mandibula dan Molar Pertama Maksila pada Laki-Laki dan Perempuan melalui Pengukuran Diagonal (Mesiobukal-Distolingual dan Mesiolingual-Distobukal)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan ukuran mahkota dan servikal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan melalui pengukuran diagonal. Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah dapat memberikan informasi mengenai perbedaan ukuran mahkota dan servikal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila pada laki-laki dan perempuan melalui pengukuran diagonal. Selain itu juga dapat menambah informasi mengenai metode pengukuran diagonal gigi kaninus mandibula dan molar pertama maksila untuk identifikasi jenis kelamin di bidang odontologi forensik, serta dapat dijadikan acuan ataupun informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya.

Saudara/Saudari, pencetakan atau pembuatan model gigi sangat diperlukan pada pemeriksaan pasien karena model gigi hasil cetakan dapat digunakan untuk menunjang tegaknya suatu diagnosis gigi dan mulut. Pencetakan gigi untuk menghasilkan suatu model gigi tidak akan menimbulkan rasa sakit pada subjek penelitian.

Pertama, saya akan mencatat identitas Saudara/Saudari. Setelah itu saya akan mencobakan sendok cetak penuh untuk menentukan ukuran sendok cetak yang sesuai dengan rongga mulut Saudara/Saudari, lalu saya akan mengaduk bahan cetak yang selanjutnya akan saya letakkan pada sendok cetak dan mencetakkannya pada gigi rahang atas Saudara/Saudari. Bahan cetak akan saya lepaskan dari rongga mulut Saudara/Saudari setelah mengeras. Proses pencetakan satu rahang ini

membutuhkan waktu kira - kira 3 menit. Selanjutnya saya akan melakukan pengisian cetakan gigi dengan menggunakan bahan pengisi. Selanjutnya saya akan melakukan pencetakan rahang bawah Saudara/Saudari seperti tahapan mencetak rahang atas tersebut. Seluruh biaya alat dan bahan cetak yang digunakan ini akan ditanggung sepenuhnya oleh saya sebagai peneliti.

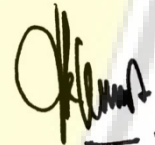
Partisipasi Saudara/Saudari dalam penelitian ini tidak dikenakan biaya serta tidak ada resiko yang akan timbul dari penelitian ini karena alat yang digunakan telah dilakukan sterilisasi sebelumnya dan bahan yang digunakan telah memenuhi syarat biokompatibilitasnya. Apabila ada keluhan di kemudian hari yang disebabkan oleh penelitian ini, maka dapat menghubungi saya di:

Alamat : Jl. Tidar Greenland Cluster Blok GO-16, Kec.
Sumbersari, Kab. Jember.

Nomor Hp/WA : 081331670630

Demikian penjelasan dari saya, atas partisipasi dan kesediaan waktu Saudara/Saudari, saya mengucapkan terima kasih.

Peneliti



(Kartika Artha Rini)

G. Lembar *Informed Consent***Informed Consent****SURAT PERSETUJUAN/PENOLAKAN MEDIS KHUSUS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Jenis Kelamin(L/P) :

Umur/Tgl Lahir :

Alamat :

Telp :

Menyatakan dengan sesungguhnya dari saya sendiri/*sebagai
orangtua/*suami/*istri/*anak/*wali dari :

Nama :

Jenis Kelamin(L/P) :

Umur/Tgl Lahir :

Alamat :

Telp :

Dengan ini menyatakan SETUJU/MENOLAK untuk dilakukan Tindakan Medis :

.....

Dari penjelasan yang diberikan, telah saya mengerti segala hal yang berhubungan
dengan tindakan tersebut, serta kemungkinan pasca tindakan yang dapat terjadi
sesuai penjelasan yang diberikan.

Jember,2019

Ketua Peneliti

Yang membuat pernyataan,



(Kartika Artha Rini)

(.....)

*Coret yang tidak perlu

H. Data Hasil Penelitian**1. Pengamat 1 Pengamatan 1**

SUBYEK	C Kanan				C Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	6,74	7,2	8,31	7,42	7,03	7,07	7,9	7,73
2	7,48	6,8	7,69	6,92	7,35	7,06	7,59	6,76
3	7,19	7,09	6,93	6,98	6,92	7,12	7,29	6,55
4	8,79	6,93	7,30	6,87	6,49	6,28	6,78	6,42
5	7,47	6,13	7,73	7,00	7,54	6,58	7,59	6,51
6	7,03	6,42	7,59	7,19	7,03	6,45	7,87	7,07
7	8,04	6,81	8,85	8,29	8,22	7,33	8,47	7,58
8	6,49	6,73	6,10	6,03	6,30	6,45	6,30	5,91
9	6,65	6,38	7,01	6,68	6,58	6,45	7,29	6,68
10	5,59	5,80	6,78	6,28	6,24	5,63	6,74	6,39
11	6,35	6,50	6,50	6,27	6,16	6,25	7,11	6,57
12	5,95	5,71	6,04	5,96	5,91	5,17	5,96	6,50
13	6,42	6,33	6,77	6,56	6,40	6,35	7,13	6,66
14	6,10	6,37	6,81	6,02	6,32	6,15	7,00	6,24
15	6,28	6,52	7,01	6,47	6,68	6,46	7,13	6,84
16	6,02	5,74	6,23	5,59	5,54	6,05	6,69	5,72
17	6,05	5,77	6,37	6,09	5,35	5,55	5,86	5,59
18	6,64	6,32	7,21	6,71	6,39	6,52	7,32	6,74
19	6,45	6,34	7,25	6,33	7,04	6,73	7,38	6,64
20	6,44	6,17	6,65	6,42	6,25	6,11	6,33	6,38
21	6,23	6,07	6,67	6,20	6,06	6,16	7,08	6,98
22	6,66	6,72	6,91	7,26	6,83	6,83	7,82	6,72
23	6,75	6,17	6,35	6,41	6,62	6,39	6,03	5,86
24	6,43	6,32	7,04	6,74	6,47	6,43	7,04	7,04
25	6,25	6,00	6,73	6,31	6,24	6,17	6,70	6,26
26	5,99	5,70	6,46	5,97	6,13	5,92	6,75	6,10
27	6,97	6,39	7,30	6,91	6,71	6,14	7,38	6,98
28	6,30	6,28	7,50	7,45	6,35	6,26	7,30	6,83
29	7,00	6,46	7,67	7,24	6,83	6,32	7,30	7,27
30	6,21	6,06	6,35	6,30	6,10	5,87	6,68	6,52
31	6,10	5,63	6,81	6,05	5,92	5,52	6,94	6,04
32	6,23	6,13	6,46	6,04	6,04	5,9	6,46	5,95
33	6,44	5,43	7,02	6,74	6,62	5,37	7,25	6,96

34	6,53	6,47	7,11	6,79	6,62	6,43	6,93	6,70
35	6,46	6,22	7,37	6,80	6,62	6,03	7,25	7,00
36	6,46	6,70	7,42	6,69	6,97	6,33	7,38	6,68
37	5,85	5,86	7,10	6,87	6,50	6,19	7,18	6,60
38	6,59	6,11	6,87	6,60	6,60	5,74	7,04	6,91
39	6,08	5,68	5,99	5,80	5,84	5,69	6,08	5,68
40	6,80	6,42	7,68	7,55	7,37	6,51	7,41	7,17
41	5,92	6,09	7,12	6,83	6,18	6,11	7,64	7,24
42	5,90	5,81	6,34	6,07	5,94	6,35	6,20	6,40
43	7,12	6,66	7,31	6,89	6,82	6,47	7,31	6,85
44	6,77	6,11	7,30	7,15	6,75	6,75	7,60	6,86
45	6,58	6,70	7,80	7,06	6,32	6,53	7,89	7,57

SUBYEK	M Kanan				M Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	13,69	12,32	13,41	12,59	13,64	12,31	13,79	12,66
2	13,03	12,68	13,21	13,05	13,01	12,53	13,50	12,72
3	13,89	11,70	14,10	12,25	13,33	12,02	13,96	12,56
4	12,36	10,91	12,61	11,37	12,54	10,40	12,62	11,29
5	13,54	12,65	13,25	12,62	13,16	12,33	13,45	12,51
6	13,19	10,62	13,74	11,18	13,66	10,46	13,59	11,31
7	12,24	11,62	12,83	11,71	12,26	10,34	12,52	11,57
8	12,18	10,87	12,39	11,39	12,17	10,92	12,76	11,22
9	12,83	12,49	13,55	13,01	13,17	11,88	13,61	12,94
10	12,04	10,21	12,57	10,82	11,71	9,80	12,12	11,34
11	12,09	11,03	12,40	11,78	12,44	11,08	12,29	11,82
12	11,60	11,13	11,38	11,25	12,46	10,57	12,13	11,05
13	11,27	10,52	11,43	11,02	11,57	10,15	11,49	10,84
14	12,54	11,39	12,43	11,39	12,43	11,46	12,65	11,82
15	12,23	11,16	12,27	11,34	12,23	11,24	11,34	11,29
16	11,58	10,57	11,46	10,64	11,52	10,56	11,28	10,69
17	11,63	10,78	12,31	11,29	11,59	10,32	11,97	10,95
18	12,40	10,74	12,65	11,49	12,53	10,91	12,38	11,61
19	12,70	11,47	13,13	12,72	12,80	11,79	13,67	12,53
20	12,69	11,45	13,09	11,89	12,71	11,71	12,53	11,89
21	12,30	10,85	12,43	11,29	12,26	10,6	12,08	11,21
22	12,88	11,24	13,07	12,02	13,05	10,87	13,06	11,58

23	12,42	11,66	12,71	11,86	12,53	11,57	12,43	11,62
24	11,71	10,59	12,25	11,46	12,63	11,17	12,8	11,66
25	11,91	10,64	12,29	11,38	11,91	10,66	12,1	11,13
26	11,65	9,6	12,03	9,88	11,68	9,68	11,78	9,95
27	11,90	10,91	11,91	11,53	12,24	10,78	12,35	11,63
28	11,80	10,59	11,77	11,09	12,27	10,58	12,41	11,08
29	12,53	11,01	12,66	11,34	12,86	11,42	12,90	11,55
30	12,47	10,71	12,07	11,52	12,75	10,96	12,6	11,56
31	11,40	9,67	11,40	10,65	11,25	10,29	11,95	10,84
32	12,15	11,18	12,35	11,19	12,32	11,19	12,37	11,38
33	12,61	10,83	12,67	10,83	12,95	11,07	12,96	11,09
34	12,06	11,20	12,23	11,13	12,12	10,88	12,36	11,74
35	12,23	10,36	12,79	10,69	11,91	10,28	12,01	10,70
36	11,79	10,29	11,92	10,66	11,76	10,22	11,81	10,77
37	12,66	11,44	12,33	11,63	12,87	11,49	12,83	11,70
38	11,86	10,30	11,78	10,96	11,44	10,57	11,37	11,13
39	12,77	10,40	12,50	11,08	12,69	10,00	12,88	11,31
40	12,08	10,70	12,32	11,22	12,42	10,52	12,39	11,04
41	12,30	11,15	12,75	11,60	12,72	11,47	12,82	11,60
42	11,54	10,88	12,23	11,37	11,71	10,73	11,71	11,05
43	12,62	11,46	13,08	12,12	13,06	11,28	13,06	11,43
44	11,72	11,24	12,34	11,64	12,14	11,25	12,55	11,88
45	12,71	11,83	13,46	12,33	12,94	12,05	13,14	12,66

2. Pengamat 1 Pengamatan 2

SUBYEK	C Kanan				C Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	6,79	7,25	8,38	7,43	6,94	7,03	8,06	7,76
2	7,54	7,00	7,71	7,00	7,25	7,08	7,49	6,69
3	7,19	6,90	6,92	6,70	6,96	7,07	7,26	6,52
4	6,68	6,95	7,33	6,91	6,43	6,81	6,86	6,41
5	7,43	6,07	7,71	6,98	7,57	6,54	7,56	6,53
6	7,07	6,52	7,66	7,22	7,18	6,49	7,87	7,10
7	7,94	6,70	8,80	8,31	8,13	7,38	8,5	7,65
8	6,51	6,76	6,15	6,13	6,47	6,47	6,26	5,96
9	6,66	6,35	6,97	6,82	6,58	6,38	7,26	6,73

10	5,53	5,81	6,70	6,09	6,27	5,55	6,66	6,21
11	6,33	6,50	6,41	6,22	6,21	6,19	7,11	6,55
12	5,92	5,70	6,01	5,96	6,03	5,23	6,00	6,58
13	6,40	6,35	6,78	6,59	6,42	6,34	7,16	6,69
14	6,10	6,32	6,87	6,13	6,29	6,10	6,95	6,08
15	6,33	6,61	7,01	6,40	6,48	6,45	7,10	6,75
16	5,93	5,83	6,10	5,70	5,54	6,07	6,61	5,65
17	6,03	5,77	6,37	6,13	5,30	5,54	5,89	5,54
18	6,72	6,32	7,22	6,68	6,47	6,52	7,31	6,75
19	6,47	6,42	7,26	6,22	7,03	6,70	7,36	6,64
20	6,43	6,19	6,63	6,43	6,25	6,11	6,37	6,40
21	6,21	6,03	6,76	6,16	6,12	6,17	7,04	7,08
22	6,73	6,68	7,11	7,25	6,83	6,86	7,93	7,00
23	6,79	6,09	6,33	6,42	6,70	6,43	6,04	5,85
24	6,44	6,33	7,10	6,66	6,49	6,45	7,06	7,07
25	6,26	6,01	6,80	6,24	6,28	6,20	6,74	6,28
26	6,05	5,75	6,55	5,98	6,18	6,00	6,68	5,92
27	6,96	6,43	7,31	6,93	6,82	6,20	7,43	6,96
28	6,30	6,32	7,43	7,40	6,45	6,31	7,22	6,98
29	7,00	6,48	7,65	7,24	6,85	6,31	7,32	7,27
30	6,26	5,70	5,35	6,29	6,06	5,87	6,78	6,56
31	6,04	5,61	6,78	5,97	5,95	5,64	7,04	6,05
32	6,22	6,06	6,54	6,09	6,07	5,95	6,54	5,97
33	6,47	5,43	7,00	6,72	6,64	5,36	7,26	6,97
34	6,51	6,48	7,09	6,73	6,65	6,47	6,87	6,80
35	6,45	6,23	7,32	6,87	6,47	6,02	7,35	7,03
36	6,48	6,71	7,56	6,68	7,06	6,40	7,47	6,51
37	5,87	5,92	7,10	6,86	6,47	6,18	7,14	6,58
38	6,60	6,09	6,80	6,63	6,73	5,72	7,08	6,89
39	6,02	5,73	6,00	5,65	5,85	5,67	6,06	5,70
40	6,75	6,44	7,70	7,50	7,34	6,41	7,37	7,22
41	6,00	6,10	7,15	6,85	6,12	6,07	7,59	7,22
42	5,91	5,95	6,32	5,98	6,10	6,34	6,22	6,42
43	7,19	6,66	7,34	6,89	6,88	6,55	7,22	6,82
44	6,79	6,17	7,32	7,12	6,75	6,77	7,57	6,84
45	6,56	6,78	7,87	7,13	6,35	6,55	7,92	7,58

SUBYEK	M Kanan				M Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	13,60	12,25	13,40	12,65	13,59	12,24	13,78	12,62
2	12,94	12,67	13,16	13,02	13,04	12,54	13,54	12,64
3	13,92	11,71	14,11	12,29	13,35	12,01	13,88	12,50
4	12,32	10,93	12,45	11,34	12,53	10,47	12,59	11,26
5	13,46	12,60	13,28	12,59	13,20	12,28	13,40	12,49
6	13,23	10,60	13,73	11,21	13,60	10,48	13,55	11,29
7	12,25	11,60	12,78	11,78	12,28	10,32	12,46	11,48
8	12,21	11,00	12,22	11,43	12,19	10,91	12,79	11,18
9	12,87	12,40	13,46	12,93	13,13	12,35	13,61	12,84
10	12,07	10,30	12,53	10,89	11,58	9,80	12,01	11,14
11	12,16	10,82	12,60	11,84	12,36	11,07	12,22	11,73
12	11,66	11,07	11,31	11,26	12,48	10,58	12,24	11,03
13	11,30	10,48	11,47	11,05	11,55	10,14	11,48	10,83
14	12,40	11,25	12,59	11,34	12,44	11,58	12,68	11,85
15	12,16	11,22	12,34	11,37	12,17	11,30	12,05	11,43
16	11,57	10,65	11,43	10,59	11,51	10,56	11,48	10,89
17	11,63	10,76	12,32	11,33	11,58	10,35	12,03	10,97
18	12,41	10,73	12,61	11,49	12,50	11,05	12,37	11,58
19	12,72	11,44	13,16	12,72	12,82	11,80	13,68	12,55
20	12,71	11,44	13,03	11,85	12,71	11,73	12,54	11,87
21	12,31	10,84	12,40	11,28	12,27	10,68	12,08	11,24
22	12,87	11,25	13,13	12,04	13,02	10,80	13,01	11,55
23	12,48	11,64	12,68	11,84	12,57	11,55	12,43	11,69
24	11,73	10,64	12,25	11,48	12,65	11,25	12,82	11,61
25	11,89	10,65	12,25	11,35	11,92	10,69	12,07	11,11
26	11,76	9,70	11,97	9,87	11,60	9,65	11,76	9,95
27	11,90	10,93	11,95	11,52	12,23	10,76	12,37	11,55
28	11,77	10,63	11,78	11,08	12,22	10,61	12,43	11,10
29	12,50	11,00	12,68	11,34	12,86	11,40	12,88	11,52
30	12,42	10,67	12,12	11,52	12,73	10,97	12,61	11,54
31	11,39	9,72	11,45	10,69	11,27	10,27	11,84	10,78
32	12,16	11,10	12,39	11,23	12,31	11,22	12,37	11,37
33	12,60	10,78	12,65	10,81	12,93	11,12	12,93	11,07
34	12,08	11,17	12,23	11,11	12,12	10,88	12,26	11,75
35	12,21	10,23	12,75	10,57	11,95	10,32	12,00	10,74
36	11,79	10,38	11,77	10,69	11,73	10,29	11,71	10,78

37	12,63	11,45	12,35	11,62	12,84	11,44	12,84	11,64
38	11,9	10,32	11,74	10,9	11,4	10,55	11,46	11,15
39	12,86	10,4	12,52	11,2	12,67	10,09	12,83	11,28
40	12,09	10,68	12,33	11,17	12,49	10,49	12,38	11,07
41	12,44	11,24	12,63	11,74	12,75	11,34	12,87	11,6
42	11,59	10,84	12,2	11,33	11,62	10,66	11,72	10,91
43	12,7	11,47	12,96	12,28	13,11	11,29	13,06	11,4
44	11,75	11,26	12,3	11,68	12,12	11,26	12,52	11,81
45	12,76	11,86	13,4	12,4	13,01	12,11	13,12	12,55

3. Pengamat 2 Pengamatan 1

SUBYEK	C Kanan				C Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	6,80	7,16	8,46	7,48	6,92	7,08	8,04	7,77
2	7,55	6,80	7,65	6,87	7,33	7,08	7,59	6,70
3	7,22	6,88	6,93	6,91	7,01	6,85	7,18	6,66
4	6,79	7,04	7,22	6,88	6,4	6,89	6,91	6,34
5	7,46	7,05	7,72	6,97	7,51	6,58	7,53	6,53
6	7,09	6,53	7,59	7,23	7,11	6,45	7,83	7,18
7	7,93	6,74	8,88	8,19	8,15	7,33	8,50	7,92
8	6,50	6,81	6,28	6,09	6,43	6,47	6,29	6,04
9	6,69	6,37	6,92	6,85	6,64	6,41	7,27	6,78
10	5,58	5,95	6,84	6,06	6,11	5,44	6,81	6,26
11	6,22	6,45	6,47	6,23	6,26	6,21	6,90	6,45
12	6,03	5,74	6,02	5,95	6,00	5,22	5,97	6,53
13	6,43	6,32	6,76	6,59	6,40	6,35	7,15	6,70
14	6,04	6,25	6,93	6,11	6,39	6,19	6,99	6,08
15	6,35	6,59	7,06	6,41	6,48	6,30	7,04	6,74
16	5,89	5,89	6,15	5,48	5,51	5,99	6,61	5,71
17	6,05	5,76	6,42	6,16	5,33	5,53	5,86	5,56
18	6,73	6,33	7,22	6,71	6,38	6,50	7,28	6,62
19	6,40	6,41	7,27	6,23	7,04	6,80	7,29	6,62
20	6,41	6,17	6,65	6,43	6,27	6,12	6,35	6,41
21	6,33	6,18	6,73	6,22	6,09	6,20	7,03	7,03
22	6,70	6,67	6,94	7,25	6,80	6,88	7,96	6,80
23	6,80	6,13	6,27	6,44	6,72	6,47	6,03	5,89

24	6,46	6,39	6,9	6,67	6,52	6,54	7,08	7,08
25	6,24	6,03	6,78	6,27	6,35	6,14	6,60	6,22
26	6,05	5,69	6,55	5,94	6,21	5,94	6,64	6,00
27	6,95	6,44	7,26	6,88	6,88	6,28	7,40	6,98
28	6,27	6,34	7,48	7,30	6,48	6,38	7,22	6,87
29	6,99	6,49	7,68	7,24	6,85	6,33	7,35	7,25
30	6,21	5,77	6,4	6,35	6,01	5,85	6,79	6,47
31	6,02	5,68	6,87	5,93	6,06	5,66	7,08	6,03
32	6,25	6,09	6,52	6,11	5,95	5,75	6,40	5,96
33	6,43	5,43	7,00	6,75	6,65	5,39	7,26	6,96
34	6,57	6,38	7,25	6,72	6,67	6,57	6,81	6,82
35	6,38	6,18	7,36	6,86	6,48	6,18	7,23	6,94
36	6,41	6,64	7,59	6,78	6,95	6,45	7,43	6,49
37	5,85	5,93	7,16	6,86	6,49	6,19	6,98	6,63
38	6,58	6,11	6,8	6,64	6,72	5,68	7,02	7,03
39	6,02	5,72	5,94	5,59	5,81	5,72	6,09	5,72
40	6,83	6,41	7,65	7,56	7,36	6,46	7,37	7,16
41	5,97	6,07	7,10	6,78	6,12	6,12	7,63	7,24
42	6,05	5,95	6,33	6,01	5,98	6,33	6,19	6,43
43	7,22	6,76	7,30	6,97	6,85	6,48	7,25	6,80
44	6,76	6,09	7,32	7,12	6,75	6,77	7,52	6,87
45	6,50	6,73	7,85	7,16	6,38	6,58	7,94	7,60

SUBYEK	M Kanan				M Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	13,64	12,24	13,42	12,59	13,69	12,25	13,83	12,56
2	12,93	12,66	13,15	13,10	12,95	12,48	13,33	12,67
3	13,97	11,71	14,12	12,23	13,43	11,94	13,83	12,54
4	12,34	10,89	12,44	11,49	12,60	10,41	12,74	11,22
5	13,43	12,60	13,26	12,54	13,26	12,26	13,52	12,46
6	13,07	10,60	13,71	11,19	13,50	10,46	13,57	11,40
7	12,24	11,46	12,98	11,83	12,17	10,27	12,50	11,40
8	12,21	11,00	12,22	11,26	12,19	10,98	12,68	11,12
9	12,95	12,40	13,42	12,95	13,14	12,23	13,70	12,86
10	12,05	10,21	12,68	10,79	11,57	9,75	12,09	11,21
11	12,22	10,81	12,60	11,74	12,47	10,94	12,11	11,95
12	11,77	11,11	11,23	11,24	12,56	10,51	12,28	10,94

13	11,29	10,49	11,47	11,02	11,56	10,14	11,48	10,82
14	12,45	11,26	12,54	11,43	12,52	11,45	12,5	11,87
15	12,23	11,28	12,37	11,34	12,11	11,18	11,95	11,37
16	11,58	10,59	11,43	10,58	11,52	10,50	11,37	10,64
17	11,57	10,72	12,35	11,33	11,57	10,34	11,97	10,92
18	12,45	10,75	12,60	11,42	12,44	11,02	12,41	11,61
19	12,75	11,47	13,14	12,76	12,84	11,78	13,65	12,50
20	12,70	11,48	13,06	11,83	12,68	11,75	12,56	11,86
21	12,32	10,81	12,41	11,24	12,24	10,65	11,81	11,25
22	12,87	11,26	13,14	12,06	13,05	10,82	13,07	11,57
23	12,48	11,67	12,64	11,72	12,54	11,57	12,43	11,70
24	11,72	10,63	12,23	11,49	12,72	11,22	12,84	11,62
25	11,90	10,71	12,28	11,35	11,91	10,72	12,07	11,08
26	11,69	9,69	12,02	9,90	11,54	9,68	11,73	9,95
27	11,89	10,91	11,91	11,52	12,25	10,81	12,40	11,53
28	11,74	10,57	11,84	11,17	12,21	10,61	12,40	11,09
29	12,51	11,03	12,67	11,35	12,90	11,39	12,91	11,49
30	12,48	10,72	12,07	11,42	12,75	10,97	12,63	11,55
31	11,42	9,79	11,46	10,62	11,30	10,28	11,89	10,82
32	12,09	11,07	12,44	11,25	12,30	11,12	12,34	11,39
33	12,63	10,80	12,63	10,81	12,95	11,13	12,97	11,09
34	12,06	11,20	12,20	11,09	12,11	10,85	12,38	11,76
35	12,23	10,35	12,74	10,54	11,96	10,29	12,06	10,73
36	11,72	10,37	11,79	10,59	11,73	10,18	11,76	10,74
37	12,69	11,39	12,35	11,60	12,82	11,41	12,74	11,70
38	11,93	10,38	11,81	10,86	11,35	10,56	11,40	11,02
39	12,81	10,33	12,57	11,15	12,62	10,05	12,82	11,37
40	12,17	10,62	12,31	11,16	12,56	10,48	12,34	10,90
41	12,38	11,29	12,71	11,73	12,68	11,33	12,77	11,64
42	11,58	10,82	12,33	11,30	11,59	10,68	11,75	10,93
43	12,78	11,43	13,13	12,25	13,10	11,29	13,13	11,40
44	11,72	11,23	12,25	11,71	12,16	11,15	12,50	11,82
45	12,75	11,78	13,32	12,44	12,90	11,98	13,16	12,58

4. Pengamat 2 Pengamatan 2

SUBYEK	C Kanan				C Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	6,80	7,17	8,28	7,48	6,96	7,06	8,05	7,78
2	7,56	6,80	7,68	6,88	7,37	7,07	7,6	6,68
3	7,24	6,99	6,84	6,91	7,09	6,88	7,25	6,66
4	6,78	6,91	7,30	6,99	6,47	6,87	6,86	6,39
5	7,45	6,13	7,69	7,02	7,57	6,54	7,56	6,53
6	7,06	6,50	7,67	7,20	7,17	6,38	7,89	7,10
7	7,86	6,81	8,84	8,18	8,05	7,37	8,65	8,01
8	6,41	6,74	6,05	6,06	6,33	6,46	6,24	5,97
9	6,62	6,46	6,99	6,83	6,58	6,50	7,33	6,81
10	5,64	5,95	6,89	6,14	6,13	5,44	6,83	6,32
11	6,24	6,45	6,48	6,34	6,28	6,24	6,92	6,43
12	5,95	5,69	6,04	6,00	5,96	5,32	6,05	6,50
13	6,43	6,35	6,78	6,56	6,45	6,35	7,14	6,67
14	6,05	6,24	6,91	6,17	6,39	6,19	6,95	6,11
15	6,37	6,61	6,96	6,42	6,49	6,42	7,11	6,81
16	5,95	5,97	6,18	5,49	5,51	6,03	6,67	5,73
17	6,08	5,68	6,38	6,13	5,33	5,56	5,90	5,57
18	6,69	6,41	7,27	6,75	6,48	6,47	7,27	6,71
19	6,45	6,44	7,21	6,30	7,02	6,73	7,33	6,65
20	6,45	6,20	6,64	6,42	6,26	6,10	6,35	6,37
21	6,26	6,08	6,72	6,23	6,08	6,22	7,02	6,90
22	6,77	6,74	7,14	7,28	6,83	6,95	8,00	7,00
23	6,72	6,17	6,25	6,46	6,69	6,37	6,06	5,91
24	6,47	6,37	6,90	6,69	6,53	6,47	7,03	7,08
25	6,23	6,06	6,82	6,24	6,30	6,20	6,70	6,27
26	6,08	5,74	6,51	5,91	6,17	6,04	6,75	5,98
27	6,94	6,41	7,29	6,95	6,81	6,19	7,32	7,05
28	6,25	6,35	7,41	7,38	6,30	6,36	7,23	6,93
29	7,02	6,45	7,64	7,24	6,82	6,33	7,33	7,26
30	6,27	5,90	6,40	6,33	6,07	5,89	6,70	6,56
31	6,00	5,61	6,77	5,92	5,99	5,62	7,10	6,04
32	6,23	6,17	6,55	6,02	6,03	5,77	6,53	5,91
33	6,43	5,42	6,99	6,72	6,62	5,36	7,23	6,92
34	6,49	6,35	7,23	6,74	6,57	6,51	6,90	6,78

35	6,46	6,22	7,34	6,87	6,45	6,03	7,29	7,01
36	6,37	6,69	7,59	6,68	7,10	6,47	7,36	6,44
37	5,86	6,09	7,14	6,84	6,52	6,19	7,15	6,61
38	6,60	6,10	6,81	6,65	6,72	5,68	7,05	6,91
39	6,05	5,72	5,98	5,64	5,88	5,67	6,00	5,72
40	6,75	6,38	7,71	7,55	7,34	6,54	7,40	7,14
41	5,96	6,07	7,09	6,83	6,13	6,13	7,64	7,23
42	5,96	5,98	6,33	6,01	6,00	6,32	6,21	6,45
43	7,18	6,66	7,32	6,93	6,81	6,54	7,25	6,85
44	6,74	6,13	7,34	7,14	6,79	6,77	7,50	6,82
45	6,51	6,77	7,84	7,09	6,33	6,53	7,96	7,60

SUBYEK	M Kanan				M Kiri			
	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB	Mahkota MBDL	Mahkota MLDB	Servikal MBDL	Servikal MLDB
1	13,69	12,26	13,41	12,59	13,6	12,22	13,81	12,56
2	12,90	12,67	13,17	13,00	12,99	12,44	13,34	12,65
3	13,98	11,72	14,12	12,25	13,38	11,85	13,93	12,53
4	12,35	10,86	12,51	11,45	12,56	10,49	12,69	11,24
5	13,42	12,64	13,26	12,64	13,30	12,22	13,53	12,47
6	13,14	10,63	13,74	11,11	13,59	10,50	13,59	11,43
7	12,22	11,53	13,07	11,8	12,24	10,35	12,40	11,50
8	12,22	11,06	12,23	11,28	12,17	10,93	12,67	11,13
9	12,89	12,40	13,42	12,91	13,23	12,30	13,60	12,88
10	11,94	10,40	12,71	10,82	11,55	9,78	11,97	11,18
11	12,17	10,86	12,53	11,76	12,40	10,95	12,18	11,42
12	11,76	11,02	11,39	11,19	12,57	10,51	12,54	10,89
13	11,28	10,48	11,42	11,04	11,54	10,15	11,48	10,51
14	12,45	11,23	12,46	11,45	12,44	11,27	12,57	11,84
15	12,23	11,26	12,40	11,33	12,12	11,28	12,07	11,28
16	11,51	10,54	11,53	10,61	11,56	10,54	11,37	10,65
17	11,60	10,72	12,39	11,34	11,53	10,35	12,04	10,94
18	12,40	10,73	12,68	11,50	12,49	11,02	12,34	11,61
19	12,72	11,45	13,16	12,70	12,85	11,83	13,61	12,46
20	12,72	11,46	13,07	11,84	12,74	11,71	12,54	11,89
21	12,30	10,83	12,38	11,27	12,30	10,64	12,13	11,22
22	12,86	11,21	13,13	12,03	13,10	10,81	13,00	11,50
23	12,44	11,65	12,68	11,83	12,57	11,54	12,41	11,63

24	11,72	10,69	12,33	11,45	12,62	11,24	12,84	11,59
25	11,93	10,63	12,22	11,37	11,90	10,67	12,00	11,07
26	11,74	9,68	11,99	9,82	11,60	9,63	11,78	9,85
27	11,91	10,91	11,95	11,48	12,25	10,75	12,44	11,56
28	11,80	10,59	11,84	11,03	12,26	10,59	12,40	11,05
29	12,52	11,01	12,64	11,31	12,85	11,42	12,88	11,53
30	12,50	10,68	12,13	11,55	12,70	11,01	12,61	11,61
31	11,43	9,72	11,49	10,68	11,29	10,28	11,85	10,81
32	12,18	10,96	12,34	11,19	12,31	11,22	12,38	11,37
33	12,59	10,77	12,64	10,82	12,95	11,06	12,91	11,05
34	12,03	11,20	12,19	11,04	12,16	10,95	12,28	11,78
35	12,22	10,35	12,69	10,57	12,04	10,29	11,96	10,79
36	11,83	10,38	11,85	10,62	11,80	10,27	11,74	10,74
37	12,70	11,38	12,40	11,65	12,88	11,46	12,84	11,67
38	11,95	10,43	11,76	10,92	11,44	10,63	11,31	11,17
39	12,78	10,34	12,51	11,11	12,60	10,10	12,82	11,24
40	12,12	10,58	12,36	11,18	12,56	10,58	12,37	11,00
41	12,44	11,23	12,76	11,73	12,77	11,32	12,85	11,72
42	11,66	10,83	12,29	11,3	11,62	10,65	11,71	10,89
43	12,77	11,38	12,93	12,2	13,04	11,29	13,03	11,36
44	11,70	11,22	12,25	11,63	12,08	11,21	12,50	11,82
45	12,73	11,75	13,38	12,46	12,95	12,13	13,10	12,56

I. Analisis Data

1. Hasil uji Paired T-Test

a. Mahkota MBDL

1. Kaninus kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtCanCrMB DL	First Observer - Second Observer	-.00044	.04549	.00678	-.01411	.01322	-.066	44	.948

2. Kaninus kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtCanCrMB DL	First Observer - Second Observer	-.00411	.05018	.00748	-.01919	.01097	-.550	44	.585

3. Molar kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtMolCrMB DL	First Observer - Second Observer	-.00978	.04624	.00689	-.02367	.00412	-1.418	44	.163

4. Molar kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtMolCrMB	First Observer	-.00100	.04852	.00723	-.01558	.01358	-.138	44	.891
DL	- Second Observer								

b. Mahkota MLDB

1. Kaninus kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtCanCrML	First Observer	-	.05678	.00846	-.02728	.00684	-1.208	44	.234
DB	- Second Observer	.01022							

2. Kaninus kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtCanCrML	First Observer	-.01267	.08184	.01220	-.03726	.01192	-1.038	44	.305
DB	- Second Observer								

3. Molar kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtMolCrML DB	First Observer - Second Observer	.00733	.05068	.00756	-.00789	.02256	.971	44	.337

4. Molar kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtMolCrM LDB	First Observer - Second Observer	.01300	.05056	.00754	-.00219	.02819	1.725	44	.092

c. Servikal MBDL

1. Kaninus kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtCanCer MBDL	First Observer - Second Observer	-.01744	.09558	.01425	-.04616	.01127	-1.224	44	.227

2. Kaninus kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtCanCer MBDL	First Observer - Second Observer	.00822	.05431	.00810	-.00809	.02454	1.016	44	.315

3. Molar kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
RtMolCer MBDL	First Observer - Second Observer	-.00922	.05682	.00847	-.02629	.00785	-1.089	44	.282

4. Molar kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtMolCer MBDL	First Observer - Second Observer	.00378	.08069	.01203	-.02046	.02802	.314	44	.755

d. Servikal MLDB

1. Kaninus kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
RtCanCer MLDB	First Observer - Second Observer	.00267	.05360	.00799	-.01344	.01877	.334	44	.740

2. Kaninus kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
LtCanCer MLDB	First Observer - Second Observer	-.00700	.07219	.01076	-.02869	.01469	-.650	44	.519

3. Molar kanan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
RtMolCer MLDB	First Observer - Second Observer	.00656	.03414	.00509	-.00370	.01681	1.288	44	.204

4. Molar kiri

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
LtMolCer	First Observer	.00811	.03216	.00479	-.00155	.01777	1.692	44	.098
MLDB	- Second Observer								

2. Hasil uji *Independent Two Sample T-Test*

a. Mahkota MBDL

Gigi	Laki-Laki			Perempuan			% Dimorfisme Seksual ^a	Sig. ^b	Sig. (2-tailed) ^c
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.			
Gigi 43	9	7.0972	0.47913	36	6.359	0.35059	11.6087435	0.18	0.000
Gigi 33	9	7.0572	0.56312	36	6.3938	0.42068	10.3756764	0.358	0.000
Gigi 16	9	12.9817	0.63342	36	12.149	0.44105	6.85406206	0.155	0.000
Gigi 26	9	12.9956	0.549	36	12.2852	0.52145	5.78256764	0.929	0.001

^a Perhitungan diperoleh dari $[(\text{mean laki-laki} - \text{mean perempuan})/\text{mean perempuan}] \times 100$

^b Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

^c Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

b. Mahkota MLDB

Gigi	Laki-Laki			Perempuan			%Dimorfisme Seksual*	Sig.	Sig. (2-tailed)
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.			
Gigi 43	9	6.7189	0.33798	36	6.1704	0.33585	8.88921302	0.836	0.000
Gigi 33	9	6.7864	0.33875	36	6.1602	0.39629	10.1652544	0.846	0.000
Gigi 16	9	11.7556	0.78716	36	10.8594	0.49024	8.25275798	0.023	0.009
Gigi 26	9	11.4825	0.9167	36	10.8658	0.56833	5.67560603	0.002	0.084

^a Perhitungan diperoleh dari $[(\text{mean laki-laki} - \text{mean perempuan})/\text{mean perempuan}] \times 100$

^b Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

^c Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

c. Servikal MBDL

Gigi	Laki-Laki			Perempuan			%Dimorfisme Seksual*	Sig.	Sig. (2-tailed)
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.			
Gigi 43	9	7.5036	0.802	36	6.9001	0.48644	8.74625005	0.099	0.006
Gigi 33	9	7.4603	0.65644	36	6.9763	0.51678	6.93777504	0.486	0.022
Gigi 16	9	13.2036	0.57804	36	12.3494	0.50305	6.91693524	0.657	0.000
Gigi 26	9	13.2961	0.53302	36	12.3558	0.52886	7.61019117	0.763	0.000

^a Perhitungan diperoleh dari $[(\text{mean laki-laki} - \text{mean perempuan})/\text{mean perempuan}] \times 100$

^b Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

^c Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

d. Servikal MLDB

Gigi	Laki-Laki			Perempuan			%Dimorfisme Seksual*	Sig.	Sig. (2-tailed)
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.			
Gigi 43	9	7.0528	0.57995	36	6.528	0.48615	8.03921569	0.865	0.008
Gigi 33	9	6.8447	0.6089	36	6.5906	0.48587	3.85549115	0.457	0.189
Gigi 16	9	12.1283	0.71964	36	11.3387	0.55493	6.96376128	0.106	0.001
Gigi 26	9	12.0447	0.70813	36	11.3421	0.51357	6.19462004	0.026	0.001

^a Perhitungan diperoleh dari $[(\text{mean laki-laki} - \text{mean perempuan})/\text{mean perempuan}] \times 100$

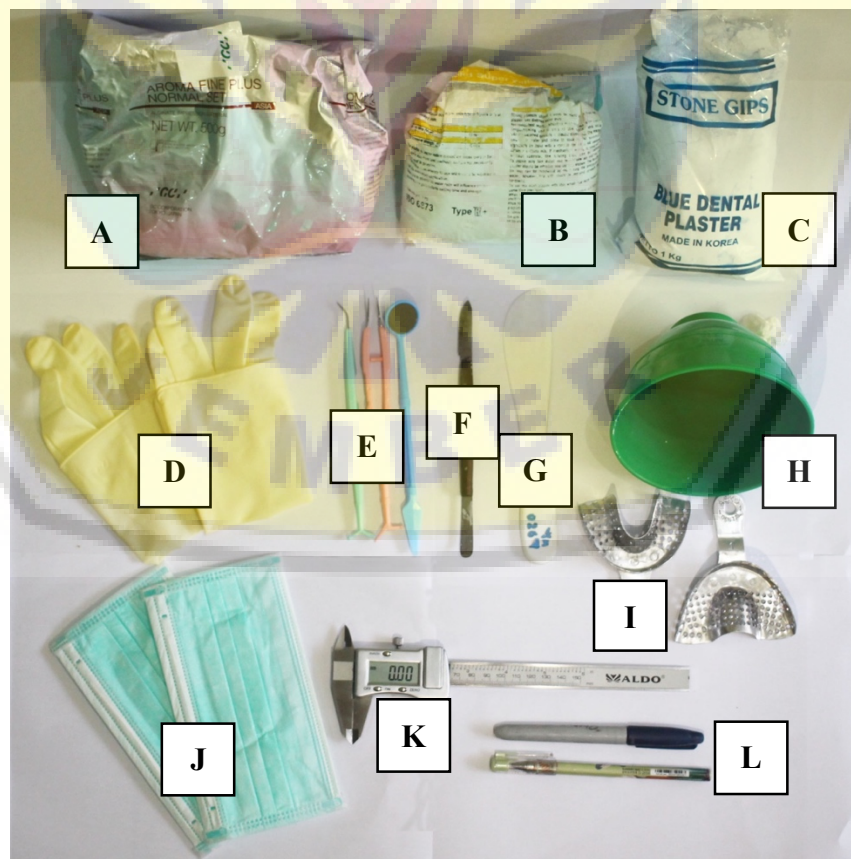
^b Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

^c Perbedaan signifikan pada $p < 0,05$

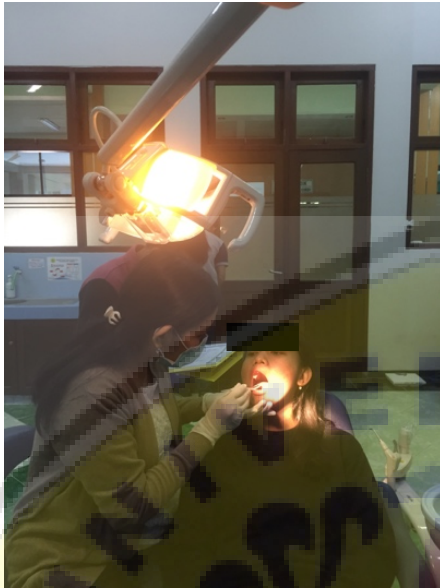
J. Lembar Foto Kegiatan

1. Alat dan Bahan Penelitian

- A. Bahan cetak hidrokoloid *irreversible (alginate)*
- B. Bahan pengisi cetakan (gips tipe IV)
- C. Bahan pengisi cetakan (gips tipe III)
- D. *Handscoon*
- E. Alat pemeriksaan subjek penelitian (Sonde, pinset, kaca mulut)
- F. Pisau model
- G. Spatula plastik
- H. *Bowl* karet
- I. Sendok cetak
- J. Masker
- K. Kaliper digital
- L. Alat tulis



2. Pemilihan Subjek Penelitian

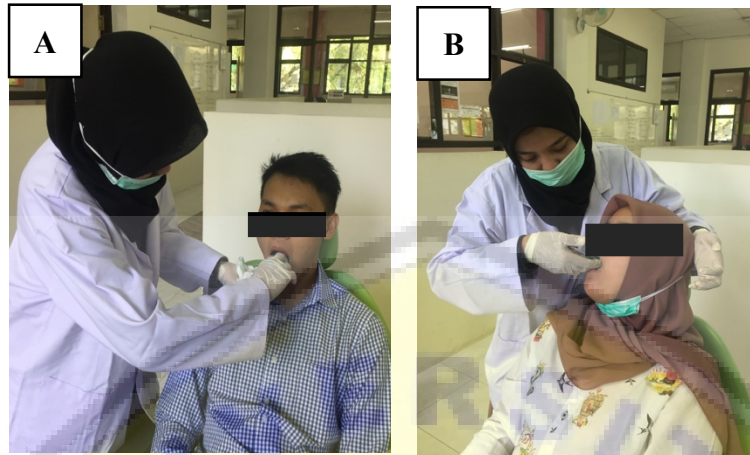


Keterangan: Pemeriksaan subjek penelitian oleh dokter gigi.

3. Penjelasan dan Persetujuan melalui *Informed Consent*



4. Pencetakan Gigi Subjek Penelitian



Keterangan: A. Pencetakan gigi rahang bawah; B. Pencetakan gigi rahang atas.

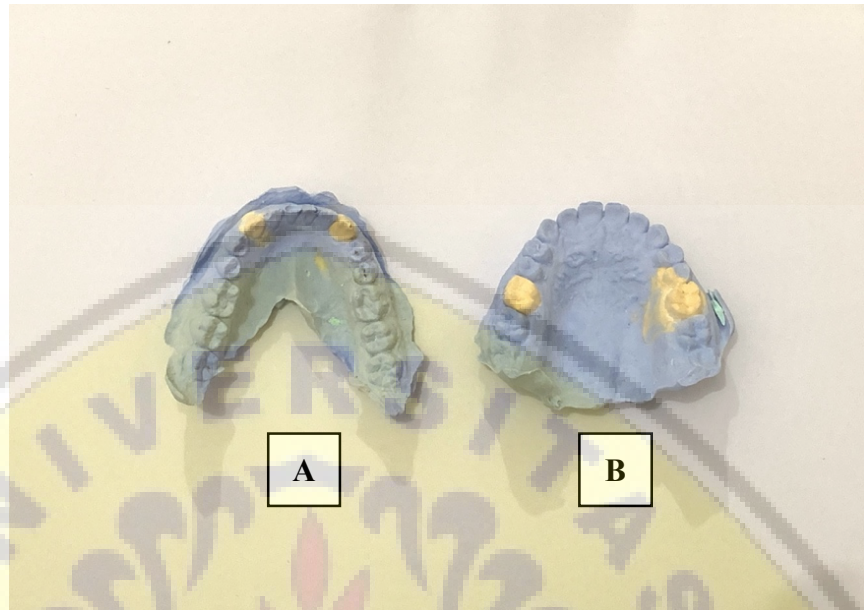
5. Hasil Cetakan Gigi Subjek Penelitian



6. Pembuatan Model Gigi



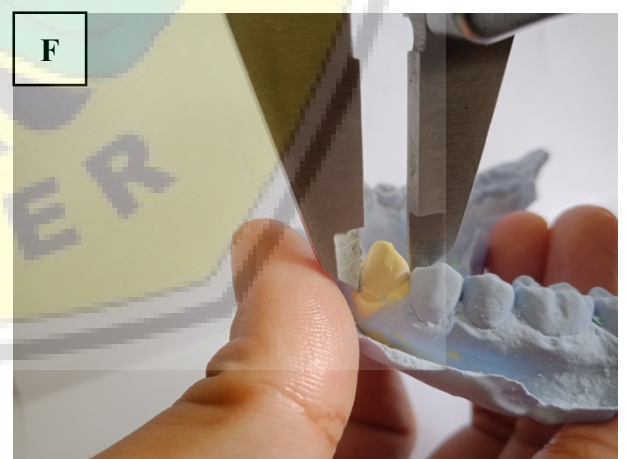
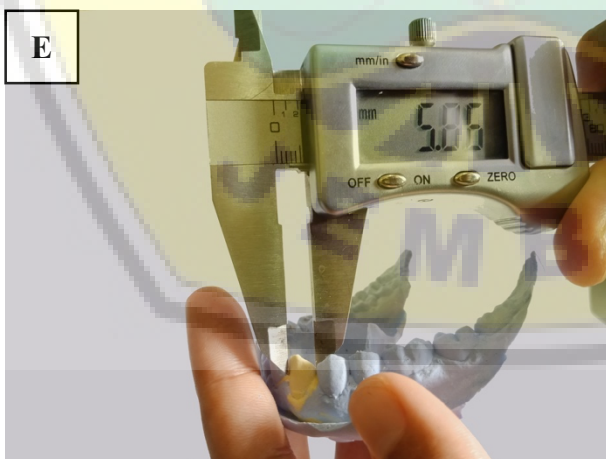
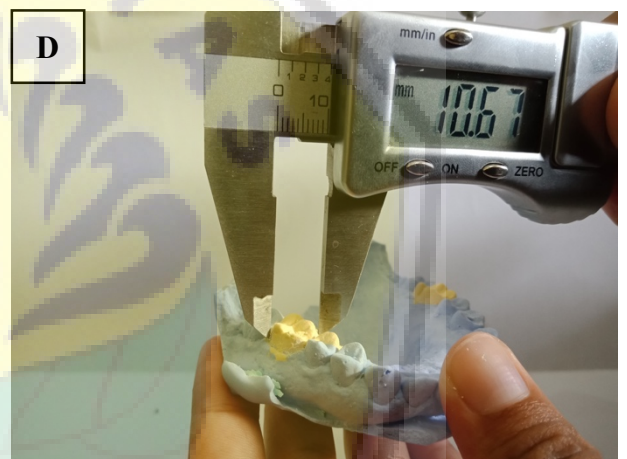
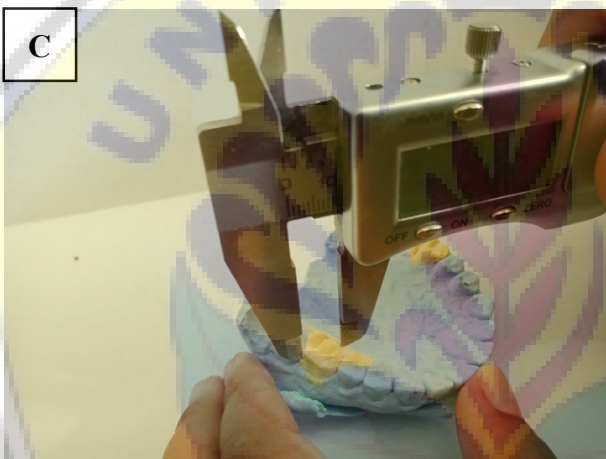
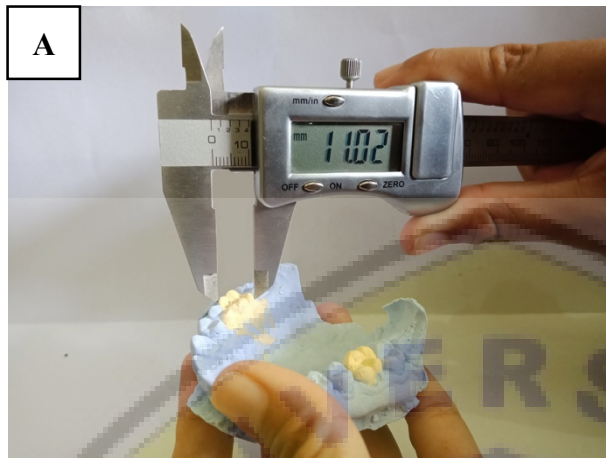
7. Model Gigi Subjek Penelitian

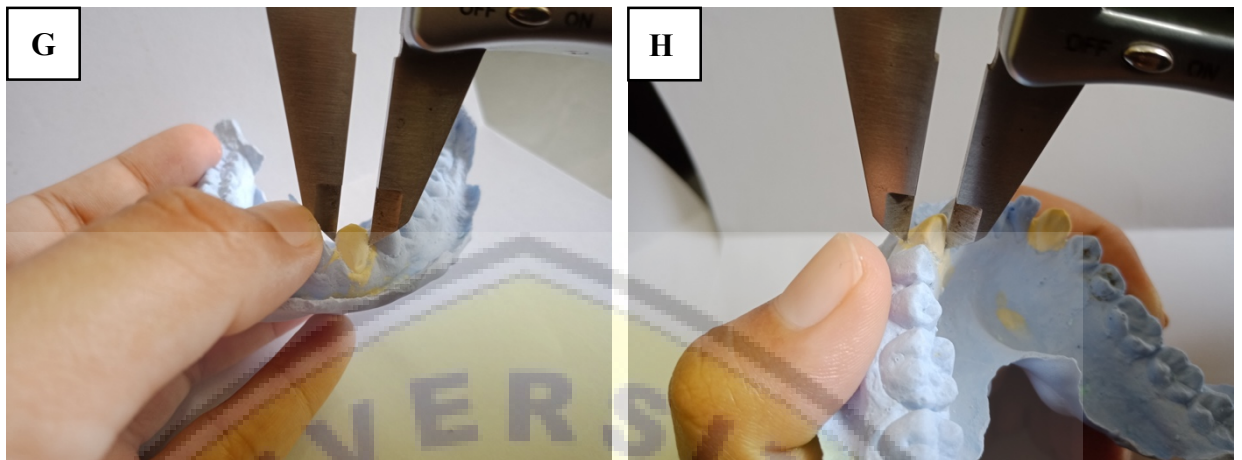


Keterangan:

- A. Model gigi subjek penelitian rahang atas
- B. Model gigi subjek penelitian rahang bawah

8. Pengukuran Model Gigi





Keterangan:

- A. Pengukuran lebar mahkota mesiobukal-distolingual gigi molar pertama maksila
- B. Pengukuran lebar servikal mesiobukal-distolingual gigi molar pertama maksila
- C. Pengukuran lebar mahkota mesiolingual-distobukal gigi molar pertama maksila
- D. Pengukuran lebar servikal mesiolingual-distobukal gigi molar pertama maksila
- E. Pengukuran lebar mahkota mesiobukal-distolingual gigi kaninus mandibula
- F. Pengukuran lebar servikal mesiobukal-distolingual gigi kaninus mandibula
- G. Pengukuran lebar mahkota mesiolingual-distobukal gigi kaninus mandibula
- H. Pengukuran lebar servikal mesiolingual-distobukal gigi kaninus mandibula